

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Stomatologická klinika 3. LF UK FNKV*



**Michaela Ročková**

### **Etiologie ortodontických anomálií a možnosti jejich prevence z pohledu dentální hygienistky**

*The etiology of orthodontic anomalies and the means  
of their prevention from the perspective of a dental  
hygienist*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2015

Autor práce: Michaela Ročková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **odb. as. MUDr. Olga Jiroutová**

Pracoviště vedoucího práce: **Oddělení ortodoncie a  
rozštěpových vad Stomatologické kliniky 3. LF UK FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2015

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne

Michaela Ročková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí své bakalářské práce MUDr. Olze Jiroutové a také MUDr. Bohumíru Chadimovi za ochotu, trpělivost a mnoho cenných a odborných rad a připomínek. Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině nejen za podporu při zpracování práce, ale také za podporu při celém období mého studia.

# OBSAH

<b>1. CÍL PRÁCE.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>3. TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. ORTODONCIE.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. ORTODONTICKÉ ANOMÁLIE .....</b>	<b>10</b>
3.2.1. KLASIFIKACE ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ.....	11
<b>3.3. ETIOLOGIE ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ.....</b>	<b>18</b>
3.3.1. VLIV DĚDIČNOSTI .....	18
3.3.1.1. Dentální anomálie s dědičnou etiologií.....	19
3.3.1.2. Malokluze s dědičnou etiologií.....	20
3.3.2. VLIVY PŮSOBÍCÍ BĚHEM INTRAUTERINNÍHO VÝVOJE .....	21
3.3.2.1. Teratogenní faktory.....	21
3.3.3. VLIVY PŮSOBÍCÍ BĚHEM POSTNATÁLNÍHO VÝVOJE .....	23
3.3.3.1. Zlozvyky (dumlání).....	23
3.3.3.2. Ústní dýchání.....	26
3.3.3.3. Infantilní typ polykání (protlačování jazyka).....	26
3.3.3.4. Předčasná ztráta dočasných zubů .....	27
3.3.3.5. Předčasná ztráta stálých zubů.....	29
3.3.3.6. Zadržaná erupce zubů.....	30
3.3.3.7. Dentoalveolární úrazy.....	30
<b>3.4. MOŽNOSTI PREVENCE ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ.....</b>	<b>32</b>
3.4.1. PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ BĚHEM INTRAUTERINNÍHO VÝVOJE .....	32
3.4.1.1. Předcházení teratogenním faktorům.....	33
3.4.2. PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ BĚHEM POSTNATÁLNÍHO VÝVOJE .....	33
3.4.2.1. Vhodný dudlík.....	34
3.4.2.2. Odstranění zlozvyků (dumlání) .....	35
3.4.2.3. Potlačení ústního dýchání.....	36
3.4.2.4. Předcházení předčasným ztrátám zubů.....	37
3.4.2.5. Prevence dentoalveolárních úrazů .....	41
3.4.2.6. Včasné zahájení ortodontické léčby .....	41

<b>4. PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1. HYPOTÉZY .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2. SOUBOR A METODIKA.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3. VÝSLEDKY.....</b>	<b>49</b>
4.3.1. VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ – TABULKY A GRAFY.....	49
4.3.2. KAZUISTIKY .....	63
<b>5. DISKUSE .....</b>	<b>90</b>
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>93</b>
<b>7. SOUHRN .....</b>	<b>94</b>
<b>8. SUMMARY .....</b>	<b>95</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>96</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH .....</b>	<b>98</b>
<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>102</b>

## **1. CÍL PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je poukázat na příčiny vzniku ortodontických anomálií a na možnosti jejich prevence, která je důležitým předpokladem pro omezení vzniku nebo rozvinutí těchto vad.

Cílem teoretické části je shrnout základní poznatky a podat ucelený pohled na problematiku příčin vzniku ortodontických anomálií a možností jejich prevence z pohledu dentální hygienistky.

Cílem praktické části je pomocí dotazníkového šetření zjistit informovanost rodičů předškolních a školních dětí o dané tématice a na základě zjištěných výsledků vypracovat informační leták. Dalším cílem je na kazuistikách deseti dětských pacientů demonstrovat různé typy ortodontických anomálií.

## 2. ÚVOD

Téma bakalářské práce jsem si vybrala z toho důvodu, že mě během studia velice zaujalo, jak variabilní může být lidský chrup, dále mě zajímalo, jaké jsou příčiny odlišností a zda by se jim dalo předejít.

Ortodontické anomálie postihují značnou část populace všech věkových kategorií. Vznikají v období intrauterinního i postnatálního vývoje orofaciální soustavy. Vnější a vnitřní etiologické faktory se často kombinují. Významný vliv na vznik ortodontických vad má dědičnost, z toho důvodu lze u geneticky podmíněných vad uplatnit preventivní opatření pouze omezeně. Na příčinách vzniku anomálií se dále podílejí faktory vnějšího prostředí, které mnohdy lze ovlivnit a zajistit tak správné podmínky pro zdárný vývoj dítěte.

V určitých případech lze zamezit vzniku nebo rozvinutí vady prevencí. V tomto ohledu je zásadní informovanost o možnostech prevence. Mezi základní důležitá preventivní opatření patří pravidelná a pečlivá hygiena dutiny ústní doplněna fluoridovou prevencí, správná výživa a za velmi důležité lze považovat pravidelné prohlídky u zubního lékaře, do kterých můžeme zařadit i včasné ošetření, případně odeslání ke specialistovi.

Důsledky anomálií jsou úměrné jejich rozsahu. Závažnější vady mohou mít vliv na funkce chrupu, jako ukusování, žvýkání a rozměňování potravy nebo správná výslovnost, mohou mít také vliv na estetiku a celkovou harmonii chrupu. Často je ovlivněna i odolnost parodontu a úroveň dentální hygieny, například u stěsnání jsou zuby tak blízko u sebe nebo se dokonce překrývají, že do interdentálního prostoru nelze zasunout mezizubní kartáček a někdy ani zubní nit, tudíž nemůže být prováděna dokonalá ústní hygiena.

Nároky na dentální estetiku jsou v aktuální době čím dál tím vyšší. Krásné zdravé zuby dělají dobrý dojem v rodinných i pracovních vztazích, což je jeden z řady důvodů, proč pečovat o chrup, který je vizitkou každého z nás. Hlavním předpokladem pro dosažení krásného úsměvu je zdravý chrup. Sanovaný chrup může být poté podroben dalším úpravám.



## 3. TEORETICKÁ ČÁST

### 3.1. Ortodoncie

Název ortodoncie pochází ze dvou řeckých slov (orthos=rovný, odons=zub). Ortodoncie je specializovaný stomatologický obor, který se zabývá prevencí, diagnostikou a terapií odchýlných poloh zubů, vztahů zubních oblouků a čelistí. Rovněž studuje růst a vývoj obličejového skeletu a žvýkacího aparátu, anomálie v tomto vývoji a účinnost jejich léčby (Kamínek et al., 2014).

Obor ortodoncie se dělí do čtyř odvětví (Weberová, Ramanathan, 2008):

- a) preventivní ortodoncie – pomocí prevence a profylaxe předchází vzniku nebo rozvinutí vady (odstranění etiologických faktorů nebo minimalizace jejich vlivu)
- b) interceptivní ortodoncie – včasné zahájení ortodontické léčby, aby se anomálie nerozvinula do vážnějších forem (probíhá v období vývoje)
- c) korektivní ortodoncie – léčí již existující anomálie i mimo optimální dobu jejich léčby (konečná úprava anomálie ve stálém chrupu)
- d) prechirurgická ortodoncie – upravení zubních oblouků tak, aby mohl být proveden následný chirurgický zákrok (součástí terapie skeletálních vad)

Cílem ortodontické terapie je pravidelný stálý chrup, který má tvořit vyvážený morfologický, funkční a estetický celek, ve kterém jsou jednotlivé zuby stabilizovány ve vztahu k sousedním zubům, k antagonistům, k čelistem a k měkkým tkáním. Výsledná poloha zubů je důsledkem sil všech těchto tkání (Kamínek et al., 2014).

Ortodontická léčba má vliv na tři hlavní oblasti, které souvisí s vývojem dentofaciálního systému (Weberová, Ramanathan, 2008):

- dentice a alveolární výběžky
- skelet obličeje
- svaly obličeje a další měkké tkáně

“Ortodontickou terapií je tedy možné změnit polohu dentoalveolárního systému, ovlivnit polohu kostěných struktur a působit na funkci měkkých tkání”, tvrdí Weberová, Ramanathan (2008). K upravení těchto poměrů slouží různé ortodontické aparáty, které zpravidla dělíme na snímatelné a fixní. Případně může být indikována ortodonticko-chirurgická léčba. Pohyb zubů při ortodontické léčbě je umožněn právě pomocí působení ortodontických sil, přenášených na chrup ortodontickými aparáty. Tyto síly vyvolávají resorpci a apozici alveolární kosti a způsobují přestavbu zubního lůžka a alveolárního výběžku čelisti (Kilian et al., 1999). Tím je ortodontistům umožněno upravit nepravidelnosti postavení zubů a čelistí, vylepšit tak funkci chrupu, jeho estetiku i podmínky pro provádění dokonalé ústní hygieny.

### **3.2. Ortodontické anomálie**

Ortodontické anomálie jsou nepravidelnosti počtu, tvaru, velikosti nebo postavení zubů, velikosti a tvaru zubních oblouků, vzájemného vztahu zubních oblouků a postavení čelistí vůči sobě a vůči skeletu lebky (Šedý et al., 2013).

Ideálně pravidelný chrup bez předchozí ortodontické léčby je v naší populaci málo častý. Téměř každý má nějakou byť nepatrnou ortodontickou vadu. Jejich výskyt je celosvětově poměrně vysoký. Dostálová et al. (2008) uvádí, že je nalezneme přibližně u 90 % populace a ty které je vhodné léčit, představují asi 28 % z uvedeného počtu. Potřeba léčby závisí na závažnosti anomálie a na míře jejího negativního vlivu jak na funkčnost, tak na estetiku chrupu, která je v aktuální době pro velký počet lidí velmi důležitá a je často důvodem vyhledání a zahájení ortodontické léčby. Šedý a Foltán (2009) uvádí, že: “Anomálie zubů obvykle rozdělujeme podle závažnosti na variace, anomálie a malformace. Variace chrupu obvykle nezpůsobují problémy, těžší anomálie a malformace chrupu již je obvykle třeba řešit terapeuticky”.

Ortodontické vady často zásadním způsobem přispívají ke zhoršování biologického faktoru chrupu, mohou znemožňovat jeho sanaci nebo kvalitní protetickou rekonstrukci. Dále mohou narušit funkce chrupu, závažnější anomálie mohou vyřadit z funkce dokonce celé úseky chrupu, nebo mohou být naopak některé zuby či skupiny zubů přetěžovány. Tím může být trvale poškozován parodont. U některých anomálií, hlavně u stěsnání zubů, se zvyšuje náchylnost ke vzniku zubního kazu. U mnohých vad může být zhoršena i výslovnost (Jelínková, Petrů, 2008).

Ortodontické anomálie jsou nejčastěji rozpoznány praktickým zubním lékařem, který následně pacienta odešle k ortodontistovi, který diagnostikuje anomálii na základě detailního extraorálního a intraorálního vyšetření, odebrání detailní rodinné a osobní anamnézy, analýzy studijních modelů, ortopantomogramu, kefalometrického snímku a fotografií pacienta (Mazánek et al., 2014). Poté je specialistou zvolen vhodný léčebný plán.

### **3.2.1. Klasifikace ortodontických anomálií**

Ortodontické anomálie dělíme do čtyř základních skupin (Kilian et al., 2012, Šedý et al., 2013):

#### **A. Anomálie dentální:**

##### *1. anomálie velikosti zubů:*

makrodoncie – nadměrná velikost zubů

mikrodoncie – proporcionální zmenšení zubů

##### *2. anomálie počtu zubů:*

hyperodoncie – pravidelný počet zubů je zvětšen o přespočetné zuby, přespočetný zub ve střední čáře se nazývá mesiodens

hypodoncie – pravidelný počet zubů je zmenšen (zárodky nejsou založeny), ageneze je výraz pro nezaložení jednotlivého pravidelného zubu, oligodoncie je nezaložení skupiny (šesti a více) zubů a anodoncie je úplné chybění zubů

**Obr. 1 – Ageneze horních laterálních řezáků**



(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima)

*3. anomálie postavení zubů:*

rotace, inklinace – zub prořezal na správném místě v zubním oblouku, ale je dlouhou osou otočen (rotace) meziálně či distálně nebo skloněn (inklinace) meziálně, distálně, vestibulárně nebo orálně, orální sklon řezáků se nazývá retruze a vestibulární sklon řezáků se nazývá protruze

anomální erupce (dystopie, ektopie) – zub prořezal mimo zubní oblouk (častá je vestibulární erupce špičáku, kvůli nedostatku místa v zubním oblouku)

zákus – obrácený skus u jednoho izolovaného zubu

**Obr. 2 - Vestibulární erupce stálého horního špičáku a zákus stálého horního postranního řezáku**



(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima)

posun zubu – stav, kdy je zub posunut mimo své místo meziálně, distálně, vestibulárně nebo orálně, avšak osa zubu je zachována

retence (zadržení) zubu – zub neprořezal do dutiny ústní (nejčastěji kvůli nedostatku místa či jiné překážce - nadpočetný zub), semiretence je termín, kdy část korunky neprořezaného zubu není kryta kostí, ale pouze sliznicí

transpozice – výměna v pořadí zubů (nevyskytuje se v dočasné dentici)

infraokluze – stav, kdy zub nedosahuje úrovně okluzní roviny

supraokluze – stav, kdy zub vertikálně přesahuje okluzní rovinu

trema – je mezera mezi zuby, diastema je výraz pro mezeru mezi horními středními řezáky

**Obr. 3 – Diastema**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima)**

#### *4. anomálie tvaru zubů:*

srostlice – srostlé zuby, spojení zárodků zubů v průběhu vývoje korunek či kořene, spojeny mohou být i zárodky pravidelného a přespočetného zubu

čípkovité zuby – jsou charakterizovány kuželovitou (kónickou) korunkou a krátkým rovněž kuželovitým kořenem, zub jako celek je obvykle menší než ostatní (nejčastěji jsou postiženy stálé horní postranní řezáky)

### **B. Anomálie vztahu zubních skupin (skusové anomálie):**

otevřený skus – při maximální interkuspidaci zůstává mezi alespoň dvěma horními a dolními zuby mezera, skus může být otevřený jak ve frontálním tak i v laterálním úseku chrupu, ve frontální krajině vertikálně nebo horizontálně

**Obr. 4 – Vertikálně otevřený skus ve frontálním úseku chrupu**



(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

obrácený skus – ve skusu jsou horní frontální zuby posteriorně za dolními frontálními zuby (zkřížený skus ve frontálním úseku)

**Obr. 5 – Obrácený skus**



(Zdroj: Lukešová, 2005)

zkřížený skus v laterálním úseku – bukální hrbolky horních postraních zubů dokusují do mezihrbolkové rýhy dolních zubů, může být částečný nebo úplný, jednostranný nebo oboustranný

hluboký skus – korunky dolních řezáků jsou při dokousnutí překryty z více než jedné třetiny (někde se uvádí jedné poloviny) korunkami horních řezáků

převislý skus – extrémní případ hlubokého skusu se strmým až retruzním postavením horních řezáků

nonokluze – postranní zuby se svými hrbolky při skusu v okluzi míjejí, může být bukální nebo lingvální nonokluze

**Obr. 6 – Bukální nonokluze horního druhého moláru**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima)**

stěsnání – nedostatek místa pro zuby v zubním oblouku, rozlišujeme primární (nepoměr mezi velikostí zubů a velikosti čelisti), sekundární (dáno ztrátou místa pro stálý zub v důsledku předčasné ztráty dočasného zubu) a terciální (vzniká až po ukončení vývoje, souvisí s erupcí třetích molárů)

mezerovitý chrup – zuby se nedotýkají v bodech kontaktu (mezi zuby jsou tremata)

**Obr. 7 – Tremata v horní čelisti**



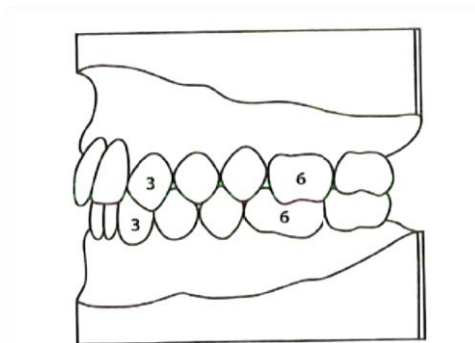
**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima)**

### C. Anomálie vztahů zubních oblouků (Angleova klasifikace):

#### 1. Angleova I. třída

normookluze – v maximální interkuspidaci zasahuje meziobukální hrbolek horního prvního moláru do mezihrbolkové rýhy dolního prvního moláru, horní špičák nakusuje mezi dolní špičák a první premolár, fyziologický stav

Obr. 8 – Angleova I. třída - normookluze

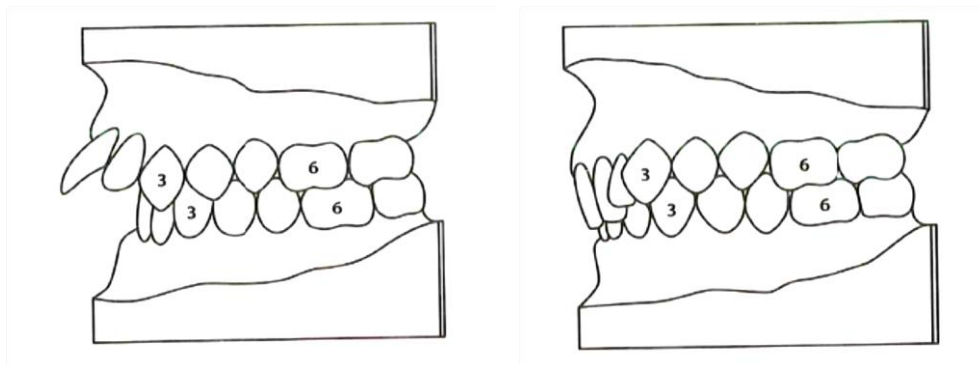


(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

#### 2. Angleova II. třída

distookluze – dolní zubní oblouk je oproti hornímu posunut distálně, meziobukální hrbolek horního prvního moláru okluduje mezi dolní druhý premolár a první molár, horní špičák nakusuje mezi dolní postranní řezák a špičák, rozlišuje se 1. oddělení (protruze horních řezáků) a 2. oddělení (retruze horních řezáků)

Obr. 9 – Angleova II. třída – distookluze, 1. oddělení; 2. oddělení



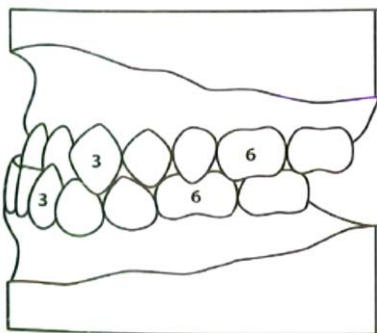
(Zdroj: Kamínek et al., 2014)



### 3. Angleova III. třída

meziokluze – dolní zubní oblouk je oproti hornímu posunut mediálně, meziobukální hrbolek prvního horního moláru okluduje s distálním hrbolekem dolního prvního moláru, horní špičák nakusuje mezi dolní první a druhý premolár, ve frontálním úseku bývá otevřený skus

Obr. 10 – Angleova III. třída – meziokluze



(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

#### D. Skeletální anomálie (hodnotí se na dálkových snímcích lebky):

##### 1. anomálie velikosti čelistí:

mikrognácie, pseudoprogenie – malá horní čelist

makrognácie, prognácie – nadměrně velká horní čelist

mikrogenie – malá dolní čelist

makrogenie, progenie – nadměrně velká dolní čelist

##### 2. anomálie vztahů čelistí:

I. skeletální třída – pravidelný vzájemný anterioposteriorní vztah horní a dolní čelisti

II. skeletální třída – dolní čelist je vůči horní postavena posteriorněji než odpovídá populačnímu průměru

III. skeletální třída – dolní čelist je vůči horní postavena anteriorněji než odpovídá populačnímu průměru

skeletální otevřený skus – rovina patra a rovina dolní hrany mandibuly svírají výrazně velký úhel, anomálie se projeví vertikálně otevřeným skusem, extraorálně lze pozorovat delší dolní třetinu obličeje (syndrom dlouhého obličeje)

skeletální hluboký skus – rovina patra a rovina dolní hrany mandibuly svírají výrazně malý úhel, na chrupu se anomálie projeví hlubokým skusem, extraorálně lze pozorovat kratší dolní třetinu obličeje (syndrom krátkého obličeje)

zkřížený skus na skeletálním podkladě – transversální nesoulad velikosti a postavení čelistí

Zvláštní skupinu ortodontických anomálií tvoří orofaciální rozštěpy, které patří mezi nejčastější vrozené vývojové vady orofaciální oblasti.

### **3.3. Etiologie ortodontických anomálií**

U ortodontických nepravidelností není jednoduché odhalit konkrétní příčinu vzniku. Jde většinou o kombinaci několika etiologických faktorů, převážně vlivu dědičnosti a vlivů zevního prostředí, přičemž se dědí spíše dispozice ke vzniku vady (Jelínková, Petrů, 2008).

Zevní vlivy lze dále rozdělit na příčiny působící během intrauterinního vývoje a na příčiny působící během postnatálního vývoje.

#### **3.3.1. Vliv dědičnosti**

Specialisté předpokládají, že při vzniku ortodontických anomálií se uplatňuje polygenní typ dědičnosti. K determinaci znaku dochází po dosažení prahu účinnosti většího počtu genů malého účinku. Anomálie vznikne, jestliže působí větší počet příslušných genů nebo více nepříznivých zevních vlivů.

Kombinace dědičnosti a zevních vlivů se nazývá dědičnost multifaktoriální (Kilian et al. 1999).

Odchyly a poruchy vývoje orofaciální soustavy, u kterých je pokládán za hlavní etiologický faktor vliv dědičnosti, se mohou projevit v různém stupni. Avšak i méně závažná anomálie, jako například diastema, je jedincem či jeho okolím často považována za estetický handicap (Kamínek, 2014). Stupeň genetické determinace anomálií ovlivňuje i léčebnou koncepci. Vady s významnou genetickou složkou jsou zpravidla obtížněji léčitelné a rovněž dlouhodobé udržení výsledku léčby je v takových případech složitější (Švábová, Racek, Marková, 2013).

Studium dědičnosti využívá sledování výskytu jednotlivých ortodontických vad u heterozygotních a homozygotních dvojčat, při sledování rodinného výskytu a v populačních studiích. Na přítomnost převažujících genetických faktorů nás tedy může upozornit nálezy shodné anomálie u sourozenců, rodičů nebo příbuzných. Tehdy je zvláště důležité, odstranit všechny faktory, které by mohly podporovat nepravidelný vývoj (Kilian et al., 1999). Preventivně lze ovlivnit dědičné ortodontické anomálie velmi omezeně. Ve většině případů se však dají včas diagnostikovat a zahájit tak léčbu v optimální době.

K anomáliím s dědičnou etiologií patří (Kilian et al., 2012):

- mandibulární progenie
- rozštěpy rtu, čelisti a patra
- převislý skus
- anomálie velikosti, počtu a tvaru zubů
- retence zubů
- diastema

### **3.3.1.1. Dentální anomálie s dědičnou etiologií**

Do této kategorie zahrnujeme poruchy velikosti, počtu, tvaru a postavení zubů, ale i časové poruchy ve smyslu zpomalení nebo urychlení vývoje. Postižen může být dočasný i stálý chrup (Švábová, Racek, Marková, 2013).

Častou dentální vadou je hypodoncie, což je vrozené chybění jednoho nebo více zubů. Lze ji považovat za jeden z projevů geneticky podmíněné poruchy vývoje dento-gingivální lišty. V moderní literatuře se nejčastěji píše o agenezi jednotlivých zubů. Agenezí zubu rozumíme jeho nevyvinutí. Je to poměrně běžná anomálie, kterou dle databáze Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) nacházíme přibližně u 20 % populace. Nejčastěji nezaložené zuby jsou třetí moláry, poté dolní druhé premoláry a horní postranní řezáky (Gábrlíková, 2012). Vada může být spojena i s celou řadou diskrétnějších projevů buď přímo u pacienta, nebo mezi jeho příbuznými. Jedná se především o změny velikosti zubů (mikrodoncie), tvaru zubů (čípkovité zuby, anomální hrbolky), doby a způsobu prořezávání zubů (Švábová, Racek, Marková, 2013).

### **3.3.1.2. Malokluze s dědičnou etiologií**

Malokluzí se rozumí nesprávný skus. V etiologii malokluzí hraje většinou hlavní roli dědičnost a z určité části také vlivy zevního prostředí (Heimer, Tornisiello-Katz, Rosenblatt, 2008). Genetické faktory se významně podílejí na výsledné velikosti a tvaru čelistí a zubních oblouků (Dostálová, 2008). Anomálie, se kterými se ortodontisté poměrně běžně setkávají, jsou chybná postavení celých skupin zubů nebo poruchy vývoje čelistí (Švábová, Racek, Marková, 2013).

Častým problémem je nedostatek místa pro zuby v zubním oblouku, tedy viditelný nepoměr mezi velikostí zubů a velikostí alveolárních výběžků, označován jako primární stěsnání. Geneticky ovlivněno může být obojí, i když svou roli zde můžou hrát i vlivy zevního prostředí. Hlavně moderní způsob života, s nedostatečným zatěžováním žvýkacího aparátu a nedostatečnou abrazí chrupu (Švábová, Racek, Marková, 2013).

Závažné čelistní anomálie jsou orofaciální rozštěpy. Náleží do ortodontické péče specializovaných pracovišť a vyžadují týmový mezioborový přístup (Švábová, Racek, Marková, 2013). V etiologii rozštěpů se vedle genetické složky uplatňují také teratogenní činitelé nejrůznější povahy. Rozštěpy se

mohou také vyskytovat jako součást vrozených syndromů, které jsou dány mutacemi genů nebo chromozomálními vadami (Kamínek et al., 2014).

### **3.3.2. Vlivy působící během intrauterinního vývoje**

Na vznik ortodontických vad před narozením dítěte mají vliv, kromě dědičnosti, různé faktory působící během prvních měsíců těhotenství. Častými z nich bývají nemoci a špatná životospráva matky, poruchy endokrinních žláz, některé druhy léků a rentgenové záření. Působení těchto faktorů na organismus těhotné ženy může mít negativní vliv na vývoj budoucího dítěte, u kterého může dojít například ke vzniku orofaciálního rozštěpu, mezičelistní vady či syndromového onemocnění (Jelínková, Petrů, 2008).

Mezi etiologické faktory, které jsou odpovědné za vznik vrozených anomálií chrupu a čelistí ještě před narozením, lze zařadit (Killian et al., 1999):

- teratogenní faktory
- celková onemocnění matky (metabolické poruchy, syfilis)
- vývojové vady na základě mutací genů, systémových onemocnění nebo chromozomálních poruch

#### **3.3.2.1. Teratogenní faktory**

Teratogenní činitelé náleží mezi faktory zevního prostředí a určitou mírou se podílejí na vzniku poruch vývoje lidského organismu. Na manifestaci anomálie má velký vliv dědičně determinovaná dispozice, genetická konstituce, doba a rozsah působení teratogenu a stupeň vývoje plodu. Embryo je nejcitlivější vůči teratogenním vlivům ve stadiu diferenciaci a organogeneze. Teratogeny ovlivňují vývoj plodu, pokud jsou přítomny v malých dávkách. Jsou-li přítomny ve velkých dávkách, mohou mít i letální efekt (Kamínek et al., 2014).

Mezi teratogeny ovlivňující vývoj dentofaciálních struktur patří (Kilian et al., 1999):

- chemické látky (k nim se řadí i farmaka)
- fyzikální vlivy (rentgenové a radioaktivní záření)
- infekční agens
- další vlivy, jako nikotinismus, etylismus, stres

Kamínek et al. (2014) uvádí přehled nejdůležitějších teratogenů a jejich důsledky:

**Tab. 1 – Přehled nejdůležitějších teratogenů a jejich důsledky**

TERATOGENY	VÝSLEDKY
<b>Lékové</b>	
aminopterin (antagonista kyseliny listové, omezuje dělení buněk)	anencefalus
acidum acetylsalicylicum (aspirin, acylpirin)	rozštěp rtu a patra
diazepam (Diazepam, Apaurin)	rozštěp rtu a patra
hypervitaminóza D	předčasné srůsty švů (kraniosynostózy, kraniostenózy)
pethidin (Dolsin)	rozštěp rtu a patra
thalidomid (Thalidomide celgene)	hemifaciální mikrosomie, Treacher-Collinsův syndrom
6-merkaptopurin (cytostatikum)	rozštěp patra
13-cis vitamin A1	hemifaciální mikrosomie, Treacher-Collinsův syndrom
<b>Infekční</b>	
cytomegalovirus	mikrocefalie, hydrocefalus, mikrooftalmie
virus rubeoly	mikrooftalmie, katarakta, hluchota
toxoplazmóza	mikrocefalie, hydrocefalus, mikrooftalmie
<b>Ostatní</b>	
kouření cigaret (hypoxie)	rozštěp rtu a patra
etylalkohol	hypoplazie středního obličeje
rtg záření	mikrocefalie

(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

### 3.3.3. Vlivy působící během postnatálního vývoje

Dopad těchto příčin na vznik ortodontických anomálií má různý význam v různém věku pacienta a různou frekvenci výskytu v populaci. Některé faktory způsobují anomálie přechodně se vyskytující v raném věku, jiné mají trvalý vliv na vývoj chrupu (Kamínek et al., 2014).

Mezi vlivy, které se po narození dítěte uplatňují na vzniku ortodontických anomálií, řadíme (Kilian et al., 1999):

- zlozvyky
- ústní dýchání
- protlačování jazyka (infantilní typ polykání)
- předčasná ztráta dočasných zubů
- předčasná ztráta stálých zubů
- zadržená erupce zubů
- dentoalveolární úrazy

#### 3.3.3.1. Zlozvyky (dumlání)

“Zlozvyk je definován jako stereotypní vzorec chování, který se neustále opakuje bez zjevného účelu či funkce”, uvádí Urbanová (2011). Nejčastěji se setkáváme s různými typy zlozvyků převážně u dětí, výjimkou nejsou ale ani v dospělém věku (Urbanová, 2011).

Pod pojmem zlozvyky rozumíme v etiologii ortodontických anomálií obvykle dumlání dudlíku nebo prstů, nejčastěji palce. Zlozvyků je však rozmanité množství. Může to být dumlání tvářové sliznice, dolního rtu, cípu polštáře, hračky, tužky či jiných předmětů (Kilian et al., 1999).

Dumlání vytváří v dětech pocit klidu a bezpečí. Projevuje se zejména ve stresových situacích, například při odloučení dítěte od rodičů, nebo pokud se dítě nachází v neznámém prostředí (American Dental Association, 2007). Děti také často dumlají před spaním, pomáhá jim totiž spokojeně usnout.

Dumlání dudlíku, palce či jiných prstů je u kojenců a batolat jedním z nejfrekventovanějších zlovyků. Dumlání palce je zcela přirozené a je součástí sacího reflexu. Nalezneme jej již na ultrazvuku plodů od 15. týdne intrauterinního vývoje. Po narození začíná dítě reflexivně dumlat všechny předměty, které se dotknou patra. Mezi 2. a 3. měsícem věku dítěte sací reflex fyziologicky vymizí a sání se mění z podvědomého reflexu na vědomou snahu. Mezi 2. a 3. rokem života se výskyt těchto zlovyků snižuje a později by měl vymizet úplně (Urbanová, 2011). Pokud nevymizí, doporučuje se tento návyk kolem 4. roku života dítěte potlačit kvůli možnému negativnímu vlivu na vývoj a růst chrupu (American Dental Association, 2007).

**Obr. 11 – Tlaky působící na chrup při dumlání palce**



(Zdroj: Kilian et al., 1999)

Pokud zlovyk přetrvává během předškolního a školního věku dítěte, může mít negativní vliv na vývoj dentice, čelistí a celé orofaciální soustavy. Stupeň postižení závisí především na frekvenci, intenzitě a trvání zlovyku. Jestliže tento zlovyk trvá dostatečně dlouhou dobu, uvádí se přibližně 6 a více hodin denně, může vzniknout závažná ortodontická anomálie, jako je vertikálně otevřený skus, zkřížený skus, inklinace horních či dolních řezáků a další ortodontické vady (Urbanová, 2011).

Tyto důsledky potvrzuje například studie z roku 2004. Katz et al. sledoval 330 brazilských dětí ve věku 4 let a ukázalo se, že 67,9 % z nich dumlalo. Následně se otevřený skus projevil u 36,4 % dumlajících dětí a zkřížený skus u 12,1 % dumlajících dětí (Heimer, Tornisiello-Katz, Rosenblatt, 2008).



Jestliže dítě dumlá intenzivně dolní ret, vkládá jej mezi horní a dolní řezáky, zatlačuje tím dolní řezáky do úst a brzdí tak růst alveolární části dolní čelisti. Tam, kde vkládaný předmět tlačí, je brzděn růst nebo je naopak měněn směr růstu. Současně dochází k zasouvání dolní čelisti do zadní polohy. Horní řezáky jsou naopak vystrkovány ven z úst, tudíž horní čelist poroste hlavně směrem dopředu a do šířky málo (Jelínková, Petrů, 2008).

Závažnější anomálií je vertikálně otevřený skus, při kterém při maximálním dokousnutí není vertikální kontakt mezi skupinami zubů. Vzniklá vertikální mezera bývá vyplněna jazykem. Tato vada skusu je provázena infantilním způsobem polykání, ochablým retním uzávěrem a nesprávnou výslovností. V dočasné dentici bývá vertikálně otevřený skus nejčastěji lokalizován ve frontálním úseku chrupu. (Koťová, 2006).

Pacient s ochablým retním uzávěrem má neustále pootevřené rty, které bývají i traumaticky okousané. V retní štěrbině bývají na první pohled patrné horní frontální zuby. Pokud se pacient snaží dát rty k sobě na delší dobu, je vidět určitá svalová námaha, zejména v oblasti brady (Koťová, 2006).

**Obr. 12 – Otevřený skus vzniklý díky přetrvávajícímu dumlání palce**



**(Zdroj: Jelínková, Petrů, 2008)**

Pokud se dítě zlozvyku zbaví ještě v dočasné dentici do 4. roka života, anomálie chrupu mají tendenci k samoúpravě a do stálé dentice se nemusí přenést dentoalveolární deformace (Urbanová, 2011).

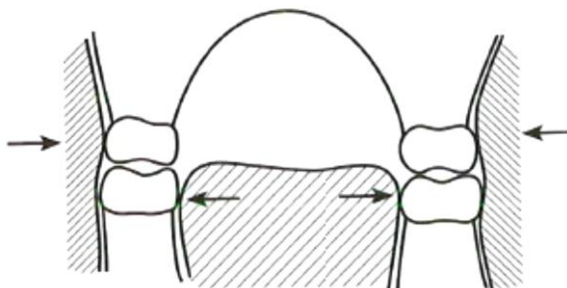
Nutným předpokladem pro úspěšnou léčbu ortodontické anomálie a správnou funkci celého chrupu je zásadní odstranění zlozvyku (Kalužová, 2002).

### 3.3.3.2. Ústní dýchání

U zdravého člověka je dýchání ústy výjimečné, dochází k němu při větší tělesné zátěži nebo přechodně při rýmě. Dlouhodobě se vyskytující částečné nebo úplné ústní dýchání je u jedinců s chronickými infekcemi horních cest dýchacích, s obstrukcemi průchodů nosních a s alergickými rýmami. Tehdy, kdy dýchání ústy přetrvává i po odstranění mechanické překážky, bývá tento stav nazýván habituální ústní dýchání (Kamínek et al., 2014).

Při ústním dýchání jsou rty pootevřeny a jazyk není v kontaktu s patrem a horním zubním obloukem, neboť leží na dolním zubním oblouku. Může tedy docházet k zužování horního zubního oblouku a vzniku oboustranného nebo jednostranného zkříženého skusu. Tím, že nejsou zubní oblouky v kontaktu, může nastat i větší erupce laterálních zubů, což může patřit mezi etiologické faktory frontálně otevřeného skusu (Kamínek et al., 2014).

**Obr. 13 – Zužování horního zubního oblouku při ústním dýchání**



(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

### 3.3.3.3. Infantilní typ polykání (protlačování jazyka)

Při normálním polykání, pokud ještě nejsou dočasné zuby prořezané, se jazyk vtlačuje mezi bezzubé čelisti a spolu se rty zabraňuje úniku tekuté potravy z úst. Jde o takzvané infantilní, kojenecké polykání. Po erupci zubů jsou při polykání rty sevřeny, horní a dolní zuby jsou v maximální interkuspidaci a jazyk se opírá o přední plochu patra a palatinální plochy horních řezáků. Při perzistenci tohoto návyku se jazyk při polykání a fonaci

neustále vysouvá anteriorně mezi horní a dolní frontální zuby. Tlak jazyka může podporovat protruzi horních řezáků a také vertikálně otevřený skus (Kilian et al., 1999). V moderních publikacích se však uvádí, že protlačování jazyka mezi řezáky u otevřeného skusu není příčinou vady, ale důsledkem, kdy jazyk spontánně vniká do mezery a plní funkci uzávěru. Jazyk může být hlavní příčinou ortodontické anomálie, pokud leží mezi zubními oblouky i v klidové poloze, což je prakticky jen u makroglosie (Kamínek et al., 2014).

**Obr. 14 – Tlak rtů a jazyka při infantilním polykání**



(Zdroj: Kilian et al., 1999)

#### **3.3.3.4. Předčasná ztráta dočasných zubů**

Existují dvě hlavní příčiny předčasných ztrát dočasných zubů – extrakce v případě destrukce zubu zubním kazem, zde je postižen častěji laterální úsek chrupu, nebo následkem úrazů, které častěji postihují frontální úsek chrupu (Lukešová, 2005). Za předčasnou ztrátu dočasného zubu můžeme považovat tu, která nastala nejméně 1-1,5 roku před fyziologickým prořezáním jeho stálého nástupce (Kot'ová, 2006).

Dočasné zuby mimo jiných funkcí plní úlohu přirozeného mezerníku, který udržuje v zubním oblouku místo pro stálé zuby, které v dané oblasti budou prořezávat. Po předčasné ztrátě dočasných zubů může dojít ke sklonu nebo posunu okolních zubů do vzniklé mezery a tím se zmenší místo pro stálý zub. Různé následky má předčasná ztráta zubu ve frontálním a laterálním úseku chrupu (Kamínek et al., 2014).

Ztráta dočasného řezáku nemá většinou závažné následky. Mezi dočasnými řezáky jsou totiž často fyziologické mezery. Navíc se při výměně řezáků frontální krajina fyziologicky rozšiřuje (Kamínek et al., 2014). Větší riziko hrozí u předčasné ztráty dočasného špičáku, ke které obvykle nedochází následkem zubního kazu, ale kvůli tomu, že je jeho kořen předčasně resorbován postranním stálým řezákem. Tento stav je častěji zaznamenán v dolní než v horní čelisti. Místo dočasného špičáku v zubním oblouku pak může zaujmout postranní stálý řezák a stálý špičák může prořezat mimo zubní oblouk. Jednostranná ztráta může navíc ovlivnit také posun středu zubního oblouku k postižené straně (Kilian et al., 1999). Příčinou může být nedostatek místa mezi zárodky stálých zubů, výrazný rozdíl mezi velikostí korunek dočasných a stálých zubů nebo atypický směr prořezávání stálého zubu (Koťová, 2006).

**Obr. 15 – Nepravidelná resorpce kořene dočasného špičáku**



**(Zdroj: Kamínek et al., 2014)**

Zachování místa v porušené opěrné zóně, tedy v laterálním úseku dětského chrupu, je velmi důležité (Koťová, 2006). Riziko stěsnání po předčasné ztrátě dočasných molárů je větší v horním než v dolním zubním oblouku. Tendence k posunu a stěsnání zubů se vyskytuje zejména u dětí, které mají menší zubní oblouky a predispozice ke stěsnání chrupu. Většinou jde o děti s primárním stěsnáním (Lukešová, 2005). Novější studie nezaznamenávají výrazný úbytek prostoru po předčasné ztrátě prvního dočasného moláru (Kamínek et al., 2014). Výraznější a závažnější následky má však předčasná ztráta druhého dočasného molárů. Jestliže ke ztrátě dojde ještě před erupcí prvního stálého

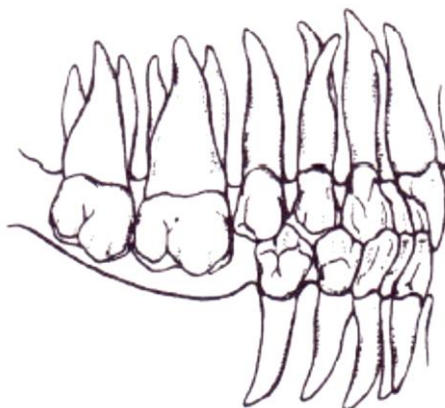
moláru, může první stálý molár prořezat meziálně od svého pravidelného postavení, což může mít za následek zkrácení postranního úseku dětského chrupu, takzvané opěrné zóny. To vede k nedostatku místa pro později prořezávající stálé zuby, které mohou prořezat mimo zubní oblouk a vznikne tak sekundární stěsnání chrupu. Jestliže dojde ke ztrátě druhého dočasného moláru po erupci prvního stálého moláru, může se tento zub meziálně posunout nebo inklinovat. Vzniklé zkrácení zubního oblouku může zase vyústit v sekundární stěsnání chrupu (Kilian et al., 1999).

Důsledkem předčasné ztráty dočasného zubu může být kromě zmenšení místa pro stálý zub, také dystopie, případně retence stálých zubů či poruchy v okluzních vztazích. Ortodontista může v určitých případech indikovat mezerník, aby se zachovalo, případně i zvětšilo místo pro stálý zub, který v tomto místě bude prořezávat. Naopak se mezerník neindikuje, když jsou tremata mezi zuby, když se prostorové poměry nezhoršují nebo když během několika měsíců lze očekávat erupci stálého zubu. Zhotovení mezerníku je technicky proveditelné, pouze pokud je zajištěno jeho distální zakotvení. (Koťová, 2006).

### **3.3.3.5. Předčasná ztráta stálých zubů**

Ztráta stálého zubu v období vývoje může mít za následek sklonění sousedních zubů do mezery nebo prořezání antagonistů do supraokluze. Dokonce při ztrátách více zubů v zubním oblouku může dojít k jeho zmenšení, pokud jde o horní zubní oblouk, může vzniknout obrácený skus. Ztráty stálých frontálních zubů jsou způsobeny nejčastěji úrazem. Jde obvykle o horní řezáky, hlavně u pacientů s protruzí. Při ztrátě horního středního řezáku může dojít ke sklonu sousedních zubů do mezery a posunu středu zubního oblouku (Lukešová, 2005). Ztráta stálého zubu v laterálním úseku chrupu je většinou následkem komplikace zubního kazu. Ze stálých zubů jsou nejčastěji extrahovány první moláry. Po extrakcích zubů v laterálních úsecích chrupu může dojít ke vzniku hlubokého skusu (Kamínek et al., 2014).

**Obr. 16 – Ztrátou antagonistů se zuby dostávají do supraokluze**



(Zdroj: Kilian et al., 1999)

#### **3.3.3.6. Zadržená erupce zubů**

Nedostatečně prořezaný první stálý molár může být zadržený distální plochou dočasného druhého moláru. K tomuto stavu dochází při primárním stěsnání, ale i při anomální směrové orientaci zárodku zubu. Nebo může být zadržený druhý stálý premolár meziální plochou stálého prvního moláru, který se meziálně sklonil nebo posunul kvůli předčasné ztrátě dočasného druhého moláru. Zadržený zub, který nedosahuje okluzní roviny je obtížněji čistitelný, hromadí se na něm zubní povlak a hrozí zde vyšší riziko vzniku zubního kazu (Kilian et al., 1999).

#### **3.3.3.7. Dentoalveolární úrazy**

Lze je dělit z různých hledisek. Dle anatomických struktur a typu postižené tkáně se rozlišují úrazy tvrdých zubních tkání a úrazy závěsného aparátu zubu. Dalším aspektem je rozdělení dle typu dentice. K narušení chrupu může dojít v období dočasné, smíšené i stálé dentice. Důležitý je i věk pacienta v době úrazu, který je často rozhodující pro zvolení vhodného léčebného plánu a do jisté míry určuje vznik možných následků ve vývoji stálé dentice a celé orofaciální soustavy (Dostálová, 2008).

V dočasném chrupu se objevuje největší množství úrazů mezi 1. a 3. rokem věku dítěte a ve stálém chrupu mezi 8. a 11. rokem věku dítěte (Merglová, Ivančaková Koberová, 2014). Postiženy bývají zejména horní střední řezáky. K poškození zubů a závěsného aparátu při úrazu může přispět i neléčená ortodontická vada, jako je protruze řezáků, nebo oslabení korunek zubů zubním kazem (Dostálová et al., 2008).

Dentoalveolární úrazy se vyskytují ve všech věkových kategoriích. Poranění zubů a závěsného aparátu je způsobeno zpravidla přímým nárazem různých předmětů na zubní tkáň. Častou příčinou úrazů u malých dětí jsou pády, třeba s nárazem o hrany nábytku či jiných předmětů, jejichž důsledkem bývají subluxe až ztráty dočasných i stálých zubů. Sportovní úrazy bývají doprovázené zlomeninami zygomaticomaxilárního komplexu nebo jařmového oblouku. Kriminální úrazy, které jsou nejčastěji způsobeny brachiálním násilím, bývají provázeny kromě zlomenin těla dolní čelisti, a to zejména kloubních hlaviček, také různými typy poranění střední obličejové etáže (Kilian et al., 2012).

Základním terapeutickým cílem je především ochrana zubů stálé dentice před i po jejich erupci. K poškození zatím neprořezaných stálých zubů nejčastěji dochází z důvodu intruze dočasných zubů (Weber, 2012).

Úrazy chrupu, které vedou k předčasným ztrátám dočasných nebo stálých zubů, mohou mít za následek posuny a sklony okolních zubů do vzniklé mezery (Kilian et al., 1999). Může tedy vzniknout nedostatek místa pro stálého nástupce. Rozsah postižení stálé dentice záleží na druhu poškození měkkých a tvrdých zubních tkáních nebo jejich případné ztrátě (Dostálová, 2008). Čím je pacient v době úrazu mladší, tím bývá prognóza horší. Kromě předčasných ztrát zubů mohou vzniknout ortodontické anomálie v důsledku fraktur čelistí. Dislokované zlomeniny alveolárního výběžku, zejména v horní čelisti, mohou zapříčinit vznik zákusu nebo zkříženého skusu. Jestliže není dislokace reponována, vada zůstává. Poúrazové tuhé jizvy v měkkých tkáních, hlavně jizvy po spáleninách, mohou svým trvalým tlakem deformovat zubní oblouky. (Kamínek et al., 2014). Nelze vyloučit ani možnost zpomalení nebo zástavy růstu obličejových kostí postižených úrazem (Dostálová et al., 2008).

### **3.4. Možnosti prevence ortodontických anomálií**

Výše zmíněné vlivy mohou přispět ke vzniku ortodontických vad, proto je důležité se jim během vývoje dítěte vyvarovat či je alespoň omezit. Můžeme tím zabránit ekonomicky náročné a poměrně zdlouhavé ortodontické léčbě.

V prevenci ortodontických anomálií je zapotřebí pátrat po rizikových faktorech, které se účastní na jejich vzniku (Dostálová, 2008). Příčiny ortodontických vad, jak již bylo zmíněno, nejsou většinou jednotné, ale multifaktoriální a často zde hraje důležitou roli dědičnost. Možnosti důsledné prevence a profylaxe ortodontických anomálií s dědičnou etiologií jsou tedy omezené (Kamínek et al., 2014). Přesto je třeba se snažit pomocí všech možných dostupných prostředků dodržovat veškerá preventivní opatření.

K ortodontické prevenci řadíme určitá opatření, která pomáhají zabezpečit správný a harmonický vývoj celé orofaciální oblasti. Profylaktická opatření jsou konkrétně zaměřená proti určité ortodontické vadě, která se s velkou pravděpodobností může objevit u jedince s predispozicemi k této anomálii (Weberová, Ramanathan, 2008). Preventivní opatření v ortodoncii lze dělit na prevenci primární, sekundární a terciální. Prevence primární zahrnuje metody, které na základě podrobných znalostí etiologie anomálií podporují správný vývoj chrupu a pomáhají bránit vzniku ortodontických anomálií. Prevenci sekundární tvoří účinná opatření, která zasahují do nepravdivného vývoje chrupu a snaží se především omezit zhoršování konkrétní počínající nepravdivnosti. Prevence terciální představuje časně léčebné metody, které mají předcházet ortodontickým nepravdivnostem v chrupu stálém (Kilian et al., 1999). Dále se preventivní opatření dělí na prenatalní a postnatalní.

#### **3.4.1. Preventivní opatření během intrauterinního vývoje**

Prenatalní prevence patří do působnosti lékaře pečujícího o těhotnou ženu a plně se překrývá s všeobecnou lékařskou i laickou péčí o zdárný vývoj plodu (Kilian et al., 1999). Kromě zdravé výživy, která má obsahovat



dostatečný přívod vitamínů a minerálních látek, je třeba těhotnou ženu uchránit před nepříznivými vlivy, které se mohou podílet na vzniku vrozených malformací orofaciální oblasti (Kamínek et al., 2014).

V těhotenství má žena nárok na 2 preventivní prohlídky u zubního lékaře. Prohlídky těhotné ženy by neměly spočívat pouze v ošetření zubních kazů a parodontopatií, ale měly by zahrnovat poučení nastávající matky například o vhodné výživě dítěte, hygieně vlastního chrupu a chrupu budoucího dítěte (Merglová, Ivančaková, 2009). Těhotná žena by také měla být informována o různých faktorech, které mohou narušit intrauterinní vývoj dítěte. Vývoj orofaciálního systému je nejvíce ohrožen v období mezi 3. a 12. týdnem intrauterinního života (Kilian et al., 2012).

#### **3.4.1.1. Předcházení teratogenním faktorům**

V tomto ohledu je velice důležitá edukace obou rodičů o různých známých teratogenech a jejich důsledcích nejlépe ještě v době před početím dítěte. Právě informovanost budoucích rodičů o látkách či onemocněních, které mohou mít teratogenní efekt a negativně ovlivnit vývoj budoucího dítěte, je hlavním předpokladem pro eliminaci škodlivých faktorů.

Těhotné ženy by se měly vyvarovat především rentgenovému záření, působení chemických látek, například některých druhů léků a alkoholu, dále infekčním onemocněním, jako je syfilis, toxoplazma a virová onemocnění, ale také nadměrnému stresu a ostatním patogenním vlivům, které jsou uvedeny v tabulce 1 na straně 22 (Kilian et al., 2012).

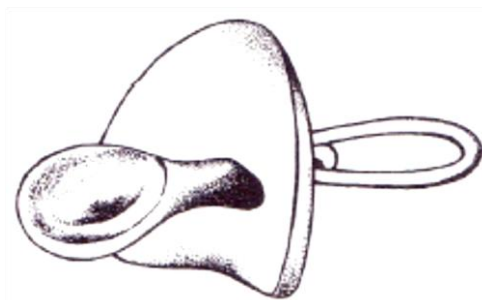
#### **3.4.2. Preventivní opatření během postnatálního vývoje**

Postnatální prevence spadá nejprve do působnosti rodičů a pediatra, později do působnosti rodičů a zubního lékaře. Hlavní roli zde vždy hrají rodiče, míra jejich informovanosti, míra jejich spolupráce s odborníky a také jejich důslednost v oblasti dentální hygieny dítěte a případných zvýšených požadavcích souvisejících s ortodontickou léčbou.

### 3.4.2.1. Vhodný dudlík

Z lékařských důvodů je přirozené kojení prospěšnější oproti umělé výživě. Vyšší výskyt ortodontických vad u dětí uměle živených není prokázán, avšak některé studie u nich prokazují větší sklon ke zlozvykům a také k pozdějšímu vymizení infantilního typu polykání. V době před kojením kdy dítě má hlad, hrozí, že začne dumlat. Tudíž je z hlediska prevence a profylaxe zlozvyků výhodnější nedodržovat přesné intervaly mezi jednotlivým kojením a kojít podle potřeby dítěte. Kojenec by se měl po podání umělé výživy unavit jako po přirozeném kojení, aby se nasýtil a unavením usnul. Otvor v dudlíku láhve by měl být malý, aby při obrácení láhve dnem vzhůru mléko nevytékalo, ale pouze odkapávalo, tím zvýšíme námahu dítěte při krmení a částečně napodobíme podmínky přirozeného kojení. Při výživě z láhve není lhostejný ani tvar dudlíku. Dlouhý dudlík není vhodný, jelikož zasahuje hluboko do úst. To platí i pro klasické dudlíky. Krátký dudlík nebo ortodontický dudlík typu NUK napodobuje přirozené poměry kojení, hlavně správnou polohu jazyka a také nutí kojence vysunovat dolní čelist (Kamínek et al., 2014). Což podle Kiliana et al. (1999) představuje důležitý stimulační faktor pro anteriorní růst dolní čelisti. Čím dříve se dítě naučí pít z hrnku a nedumlat, tím se sníží riziko postižení vývoje chrupu.

Obr. 17 – Dudlík typu NUK



(Zdroj: Kamínek et al., 2014)

### 3.4.2.2. Odstranění zlovyků (dumlání)

V nejútlejším věku dítěte lze tolerovat dumlání dudlíku se správným tvarem při usínání a během dne v krátkých časových intervalech. Zhruba do 3 let věku dítěte není nutné podnikat výraznější pokusy o odstranění zlovyku. Výrazná snaha radikálně dítěti znemožnit používání dudlíku s sebou může nést riziko, že dítě začne dumlat prsty, což je více škodlivý zvyk než dumlání dudlíku. Dítě používání dudlíku snáze odvyká, případně mu ho lze odejmout, na rozdíl od palce ruky. Nepravidelnosti chrupu bývají při dumlání dudlíku většinou menšího rozsahu, než při dumlání palce (Kilian et al., 1999).

Odvykání zlovyků je náročné pro děti, ale hlavně pro jejich rodiče. Ti musí pro dítě zajistit zábavu a zaměstnání, aby nebylo dlouho ponecháno samo sobě a nemělo čas se zlovyku věnovat. K odvykání pomáhá i milé a klidné prostředí. Dítě by mělo samo pochopit, že odstranění zlovyku je pro něj prospěšné a chtít samo se zlovyku zbavit (Kamínek et al., 2014). Urbanová (2011) ve svém článku uvádí, že: “Podle Americké dentální asociace je třeba především dítě na zlovyk upozornit a vysvětlit, čím přesně mu škodí”. Důležité je chválit dítě pokud nedumlá, a ne kárat ho, když dumlá. Rodiče by se měli pokusit, najít příčinu dumláním, kterou může být například úzkost či nejistota opakující se v určité situaci. A zaměřit se na její odstranění. Možné jsou i konzultace u dětského psychologa (Urbanová, 2011).

Ortodontista může po domluvě s dítětem a matkou nahradit dudlík nebo dumlaný prst konfekční či individuálně zhotovenou vestibulární clonou, která vyplňuje pouze vestibulum úst a napomáhá cvičení retního uzávěru. Pokud dítě spolupracuje, tento relativně malý terapeutický zásah často stačí na kompletní obnovu orofaciálních poměrů. Odstranění přetrvávajícího dumláním můžeme podpořit potřením prstu speciálními roztoky proti dumláním. Posypání kůže prstu pepřem, paprikou či potření octem se vzhledem k možné kontaminaci, například oka, nedoporučuje (Urbanová, 2011). Existují také rukavice známé pod pojmem “glovey huggey”, které zakrývají pouze dumlaný prst a brání tak dítěti v dumláním prstů. Další možnou metodou je náplast'ová

bandáž, která dítěti znemožňuje odtažení palce od ruky a jeho vsunutí do úst (Koťová, 2006).

**Obr. 18 – Rukavice pro omezení dumlání prstů - Glovey Huggey**



(Zdroj:<http://www.amazon.fr/Arrêter-Glove-Huggey-sorbet-lorange/dp/B00GELGTR2>)

Terapie spočívá především ve snaze o redukci zlovyků a parafunkcí. Dále jsou doporučována různá cvičení na posílení retního uzávěru, případně může být indikován ortodontický aparát (Koťová, 2006). Při vymizení zlovyku do 4-5 let lze očekávat, že se případné změny na zubních obloucích spontánně upraví a nepřenesou se do stálého chrupu (Kamínek et al., 2014).

Nutným předpokladem pro úspěšnou léčbu ortodontické anomálie a správnou funkci celého chrupu je zásadní odstranění zlovyku (Kalužová, 2002).

### **3.4.2.3. Potlačení ústního dýchání**

Preventivním opatřením, aby dítě nezačalo a nezvyklo si dýchat ústy, je boj proti zánětům horních cest dýchacích a různým alergiím, které zatěžují horní cesty dýchací. Tato péče je v kompetenci rodičů a pediatra. Ortodontista může při habituálním ústním dýchání indikovat používání perforované vestibulární clony. Ta je provrtána několika většími otvory, které zpočátku

léčby dítěti umožňují dýchat ústy. Postupně se autopolymerizující pryskyřicí otvory uzavírají a clona pomáhá dítě převést na dýchání nosem. V určitých případech může lékař indikovat svalová cvičení, která pomáhají k posílení retního uzávěru úst u dětí, které mají ochablé pootevřené rty. Cvičení spočívá například v popotahování clony směrem ven z úst a sevřenými rty se snažit clonu v ústech udržet nebo v nafukování tváří a přesouvání vzduchu z jedné strany úst na druhou (Kilian et al., 1999).

#### **3.4.2.4. Předcházení předčasným ztrátám zubů**

“Prevence a profylaxe následků předčasných ztrát dočasných zubů spočívá především v boji proti zubnímu kazu”, uvádí Kamínek et al. (2014). Zde je zásadní pravidelná a účinná hygiena dutiny ústní, fluoridace, správná výživa a pravidelné preventivní prohlídky u zubního lékaře absolvované každého půl roku. S pravidelnou docházkou dítěte k zubnímu lékaři a s výchovou dítěte k pravidelnému čištění zubů je třeba začít již s prvními prořezanými zuby. Důležitá je i včasná sanace dočasné dentice, zejména zubů opěrné zóny, hlavně dočasného druhého moláru. Péči o tyto zuby lze předejít jejich ztrátě nebo zmenšování jejich meziodistálních rozměrů zubním kazem (Kilian et al., 1999). Ztráty zubů v laterálních úsecích chrupu jsou obvykle následky zubního kazu (Kamínek et al., 2014). Účinným preventivním opatřením, které pomáhá předcházet ztrátám zubů v důsledku destrukce korunky zubním kazem, je tedy především důsledná prevence zubního kazu.

##### **a) prevence kazu v dočasné dentici**

Prevenci zubního kazu je potřeba začít věnovat pozornost již v těhotenství. Nastávající matka by měla mít sanovaný chrup, ošetřené parodontopatie a dobrou hygienu dutiny ústní. Je třeba, aby byla informovaná o vhodné výživě dítěte, o hygieně vlastního chrupu i chrupu dítěte (Merglová, Ivančáková Koberová, 2014). Je důležité, aby matka sama dodržovala ústní hygienu a zamezila zlovykům, jako je olizování dudlíku nebo používání

společné lžičky. Tím lze snížit riziko přenosu kariogenních mikroorganismů od matky do dutiny ústní dítěte (Merglová, 2004).

Rodiče by měli začít s prováděním hygieny dutiny ústní u dítěte co nejdříve po prořezání prvních zubů do dutiny ústní, přibližně v 6-8 měsících věku. První dočasné zuby by měli rodiče dětem čistit minimálně jednou denně, nejlépe večer před usnutím dítěte. Zpočátku není nutné používat zubní kartáček, dočasně lze použít k odstranění měkkého zubního povlaku a zbytků mléka vlhký kousek gázy, bavlněnou plenu nebo gumový kartáček, který se nasazuje na prst, takzvaný prstáček. Čím dřív si však dítě zvykne na zubní kartáček, tím se stane pravidelná péče o dočasný chrup snazší a účinnější (Merglová, Ivančaková Koberová, 2014). Jakmile dítěti prořezou dočasné moláry do ústní dutiny, je potřeba začít čistit zuby dětským zubním kartáčkem, který by měl být měkký a mít malou hlavičku. Dítě ve věku 2-3 let používá zubní kartáček spíše jako hračku a není schopno si samo zuby vyčistit, proto je důležitá aktivní účast rodičů, kteří nesou odpovědnost za úroveň hygieny dutiny ústní dítěte. Čištění chrupu by mělo být prováděno dvakrát denně, ráno po snídani a večer před spaním. Pro tuto věkovou kategorii je nejvhodnější technikou čištění zubů metoda dle Foneho, která spočívá v drobných krouživých pohybech kartáčku po všech zubních ploškách. Čištění chrupu je vhodné doplnit použitím velmi malého množství dětské fluoridované zubní pasty, která se na kartáček aplikuje pouze lehkým potřením vláken (Merglová, Ivančaková, 2009). Vždy by měla převažovat fluoridace lokální před fluoridací celkovou (Dostálová, 2008). Fluoridy výrazně podporují remineralizaci skloviny a omezují progresi počátečních kazivých lézí ve sklovině. Děti ve věku 3-6 let se učí drobnými krouživými pohyby kartáčku si čistit zuby samy, ovšem za pomoci rodičů, kteří následně chrup zkontrolují a dočistí. V této věkové kategorii se doporučuje množství zubní pasty o velikosti zrnka hrachu. Rodiče by měli dbát, aby čištění dutiny ústní dítěte bylo pravidelné, a vypěstovali tak v dítěti návyk na dentální hygienu (Merglová, Ivančaková Koberová, 2014).

Merglová, Ivančaková Koberová (2014) uvádí doporučené množství fluoridů v zubní pastě:

**Tab. 2 – Doporučené množství fluoridů v zubní pastě**

Doporučené množství fluoridů v zubní pastě dle EAPD (2009)			
<b>Věk</b>	<b>koncentrace F</b>	<b>Frekvence</b>	<b>množství</b>
6 měsíců až 2 roky	500 ppm	2x denně	potřít povrch vláken kartáčku
3-6 let	1000 ppm	2x denně	velikost hrášku
6 a více let	1450 ppm	2x denně	1/3 až 1/2 délky pracovní části zubního kartáčku

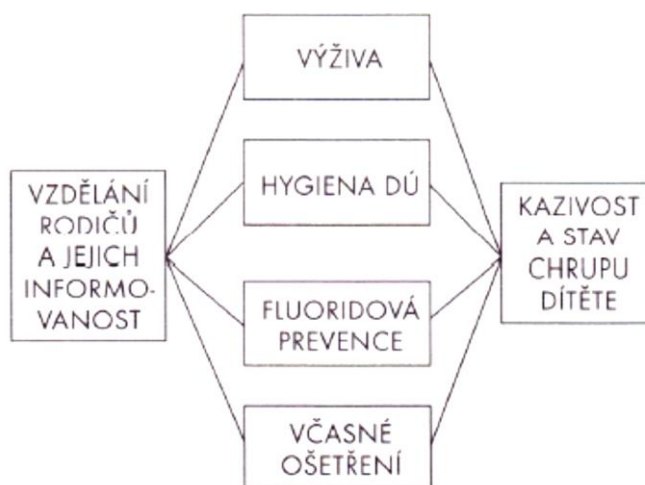
**(Zdroj: Merglová, Ivančaková Koberová, 2014)**

Z hlediska výživového doporučení zde hraje negativní roli intenzivní podávání cukrem slazených nápojů v kojenecké láhvi. Dítě by nemělo mít během dne stále k dispozici láhev se slazeným nápojem a rovněž by ji nemělo dostávat večer před spaním a během noci. Dále je vhodné omezit frekvenci podávání sladkostí. Nejméně škodlivá je jejich konzumace těsně po hlavním jídle (Merglová, Ivančaková Koberová, 2014).

Kromě těchto preventivních opatření přispívajících ke zlepšení stavu chrupu je zapotřebí chodit s dítětem na pravidelné prohlídky k zubnímu lékaři dvakrát ročně. Optimální věk pro zahájení pravidelných prohlídek je přibližně mezi 6-12 měsíci života dítěte. Rodiče by měli být přítomni u preventivní prohlídky chrupu dítěte, jelikož by součástí prohlídky měla být instruktáž dentální hygieny, informace o fluoridové prevenci a výživové poradenství (Merglová, 2004).

Vytvoření hygienických návyků, pravidelné preventivní prohlídky a včasná sanace minimalizující předčasné ztráty dočasných zubů jsou jednoduchými prostředky, kterými lze do určité míry pomoci omezit projevy některých ortodontických anomálií ve stálém chrupu (Koťová, 2006).

**Obr. 19 – Úloha rodičů při motivaci dětí nižšího věku**



(Zdroj: Kilian et al., 1999)

#### **b) Prevence kazu ve stálé dentici**

I zde hraje hlavní roli hygiena dutiny ústní, fluoridace, výživová doporučení a pravidelná docházka na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři. Pravidelné odstraňování zubního mikrobiálního povlaku kartáčkem a pastou obsahující fluoridy patří mezi základní preventivní opatření. Dítě ve školním věku by již mělo být natolik duševně vyspělé a manuálně zručné, aby si uvědomovalo potřebu pečovat o svůj chrup. To však neznamená, že je schopné si bez pomoci a dohledu rodičů zuby řádně vyčistit samo. Rodiče by měli stále dítěti pomáhat s nácvikem správné techniky čištění, případně zuby dočišťovat. Významné je důkladné čištění zubů v cervikální třetině korunky a v oblasti okluzních plošek molárů. Dítě by si mělo čistit chrup ráno po snídani a večer těsně před spaním. Rodiče mohou ke kontrole a motivaci dětí použít různé prostředky na detekci zubního plaku. Ve starším školním věku by měla být péče o chrup doplněna mezizubní hygienou, prováděnou denně, nejlépe večer (Merglová, Ivančaková Koberová, 2014).



#### **3.4.2.5. Prevence dentoalveolárních úrazů**

K předcházení úrazů zubů a jejich závěsného aparátu přispívá především zvýšená předvídatost rodičů, používání dětských sedaček a bezpečnostních pásů v automobilech, užití ochranných pomůcek při sportu (ochranné přilby, chrániče chrupu), užití protiskluzových podložek v bazénech a koupelnách, ale i včasná ortodontická léčba například výrazně protrudovaných zubů (Dostálová, 2008).

#### **3.4.2.6. Včasné zahájení ortodontické léčby**

Znalost etiopatogeneze a klinického obrazu ortodontických vad je nesmírně důležitá pro jejich včasnou diagnostiku a léčbu, která probíhá v rámci mezioborové spolupráce, nejčastěji pod vedením ortodontisty (Šedý, 2013). Důležitým předpokladem úspěšné ortodontické léčby je včasná diagnostika ortodontické vady, dobrý biologický faktor chrupu a spolupráce pacienta. Praktický zubní lékař by měl být dobře seznámen s osobní a rodinnou anamnézou pacienta, aby mohl včas upozornit na manifestaci prvních příznaků odchylek ve vývoji orofaciální soustavy a mohl tedy včas doporučit další vyšetření a předejít tak řadě možných komplikací (Klimešová, Koťová, Langová, 2011).

V dočasné dentici bychom měli věnovat pozornost hlavně ortodontickým anomáliím, jako je obrácený skus, zkřížený skus a vertikálně otevřený skus, dentálními anomáliím počtu a tvaru zubů a poruchám výměny zubů (Koťová, 2006).

90 % růstu obličeje je dokončeno do dvanáctého roku života. Pokud chceme pozitivně ovlivnit a modifikovat růst obličejových struktur je potřeba léčit dětské pacienty co nejdříve a ovlivnit tak vývoj zubních oblouků funkčními aparáty již ve smíšeném chrupu (Rondeau, 2014).

Vhodný věk pro zahájení ortodontické léčby není shodný pro všechny anomálie. Je různý podle typu vady a v některých případech i podle míry její výraznosti (Kamínek et al., 2014). Před 3. rokem života dítěte lze aplikovat

časnou ortodontickou terapii v tom smyslu, že se snažíme formou cviků a jednoduchých pomůcek, například clonových aparátů, odstraňovat zlovyky dítěte. Zavedení aktivní ortodontické léčby u zdravých předškolních dětí není příliš časté. Pokud však je indikována, je zahájena obvykle mezi 4. a 5. rokem života dítěte. V tomto věku je dítě již do určité míry schopno adaptace na jednoduchý ortodontický aparát (Koťová, 2006). Pro zahájení časně ortodontické léčby se považuje období smíšené dentice, přibližně v 8 letech. V tomto věku jsou již v dutině ústní prořezány korunky všech dolních stálých řezáků a lze předvídat potřebu prostoru pro zuby v laterálních úsecích chrupu, pro špičáky a premoláry (Dostálová, 2008).

Ortodontická léčba spočívá v aplikaci ortodontických sil (tahu a tlaku) v místě korunek zubů (Kilian et al., 2014). Působením těchto sil na zuby je umožněn ortodontický pohyb. Velikost ortodontické síly je odlišná pro různé typy zubů a různé pohyby zubů (Dostálová, 2008). Tato síla musí mít vhodnou velikost, směr i dobu působení, aby přestavba tkání probíhala bez jejich poškození a způsobem potřebným pro úpravu ortodontické vady (Kilian et al., 1999). Na zuby můžeme působit přerušovanou silou, pomocí snímatelných aparátů, nebo trvalou silou, vytvářenou fixními aparáty (Dostálová, 2008).

Fixní ortodontické aparáty se využívají zejména v korektivní, ale také v interceptivní ortodontické terapii. Po celou dobu terapie jsou na zubech připevněny prostřednictvím kroužků nebo zámků, které jsou obvykle umístěny vestibulárně. Na patře mohou být fixovány různé druhy patrových oblouků. Mezi aktivní prvky fixních aparátů patří drátěné oblouky, elastiková vlákna, pružiny, řetízky nebo mezičelistní tahy (Kilian et al., 2012). Trvalá síla je výhodnější pro zamýšlený pohyb zubu, který je rychlejší a efektivnější než u aplikace přerušované síly (Dostálová, 2008).

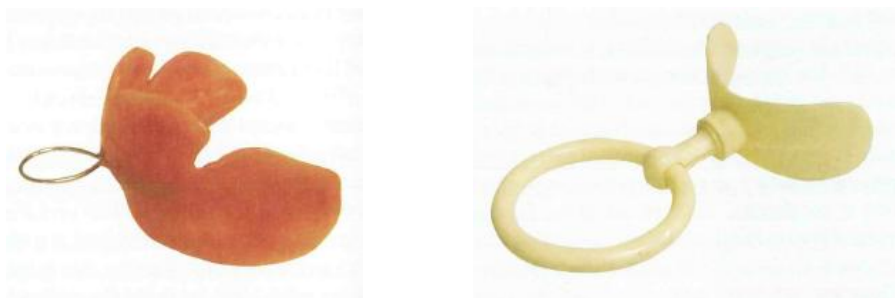
Snímatelné ortodontické aparáty lze kdykoliv z úst vyjmout, proto je zde velmi důležitá spolupráce pacienta. Využívají se zejména v interceptivní terapii nebo v retenční fázi po sejmutí fixního ortodontického aparátu. Nelze s nimi však dosáhnout všech požadovaných pohybů zubů. Dělí se na aparáty funkční, které mění vztah zubních oblouků a zasahují do morfologie a funkce

orofaciálního systému v době růst čelistí, a aparáty deskové, které zpravidla ovlivňují jen postavení zubů (Kilian et al., 2012). Základem těchto přístrojů je pryskyřičná deska, ve které jsou zabudovány prvky retenční (spony) a prvky aktivní (pera, šrouby, elastické elementy) (Dostálová, 2008).

### Vestibulární clona

Vestibulární clona může být zhotovena individuálně na modelech chrupu pacienta nebo může být využita průmyslově vyrobená (konfekční) clona, kterou lze předat pacientovi při jedné návštěvě a rovnou nahradit dumlání dudlíku nebo palce vestibulární clonou (Kamínek et al., 2014).

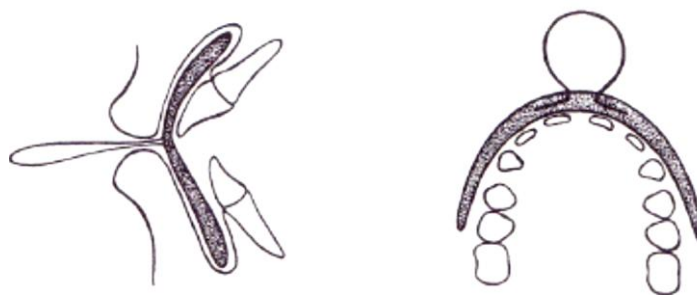
**Obr. 20 – Individuálně zhotovená vestibulární clona; konfekční clona**



**(Zdroj: Kamínek et al., 2014)**

Je to deska z pryskyřice nebo plastu, která vyplňuje celé vestibulum úst. Clona je stavěna jako překážka návykové anomální funkce, jako je například dumlání prstů. Pomáhá tím obnovení přirozeného napětí jazyka na jedné straně a tváří a rtů na druhé straně, přispívá tedy i k obnovení pravidelného vývoje chrupu (Kilian et al., 1999). Tato clona je indikována v případě, kdy je narušena rovnováha mezi jazykem, tvářovým a retním tlakem a chrup se nemůže rozvíjet přirozeným způsobem. Clona může zabránit i tomu, aby dítě vsouvalo dolní ret pod horní řezáky. Také potlačuje ústní dýchání, jelikož s ní lze dýchat pouze nosem. V určitých případech je clona perforována a postupným uzavíráním otvorů se dítě učí dýchat správným způsobem.

**Obr. 21 – Umístění vestibulární clony**



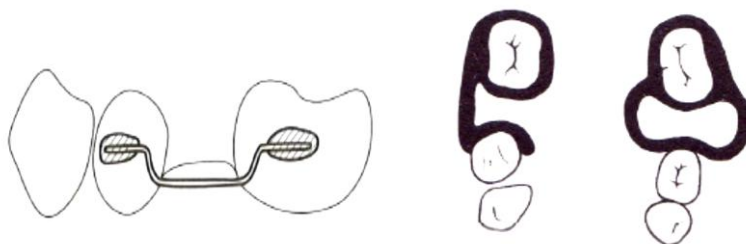
**(Zdroj: Kilian et al., 1999)**

### Mezerník

Hlavní úlohou mezerníku je pomoci udržet místo pro stálý zub, jehož dočasný předchůdce byl předčasně ztracen. Ideálním mezerníkem je vlastní zub, proto je doporučeno soustředit se v dočasné dentici na kvalitní preventivní a terapeutickou stomatologickou péči (Kilian et al., 1999). Je žádoucí, aby dočasné zuby opěrných zón zůstaly zachovány tak dlouho, pokud pokročilou resorpcí kořene nevypadnou. Jejich nástupci se pak budou moci bez obtíží, zařadit do zubního oblouku. Mezerník je indikován zejména po předčasné ztrátě dočasných zubů v oblasti opěrné zóny. Je ovšem podstatné, který zub chybí (Radlanski, 2003). Také je třeba vzít v úvahu dobu do přirozené výměny zubu a úroveň hygieny dutiny ústní. Existují mezerníky fixní i snímatelné (Kamínek et al., 2014).

Fixní mezerník lze použít při ztrátě jednoho dočasného moláru. Je zhotoven ze silnějšího drátu, který je přilepen adhezivní pryskyřicí k sousednímu zubu (Kamínek et al., 2014). Nebo může být tvořen kovovými kroužky nasedajícími a nacementovanými na distální zub mezery a kovovou konstrukcí, která se opírá o meziální zub (Kilian et al., 1999). Omezenou dobu působnosti má pevný mezerník použitý mezi prvním dočasným molárem a prvním stálým molárem, proto se doporučuje lingvální oblouk. Ten je upevněn orálně na kroužcích prvních stálých molárů, dotýká se orálních plošek všech zubů, tím udržuje velikost zubního oblouku a místo pro všechny zuby (Kamínek et al., 2014).

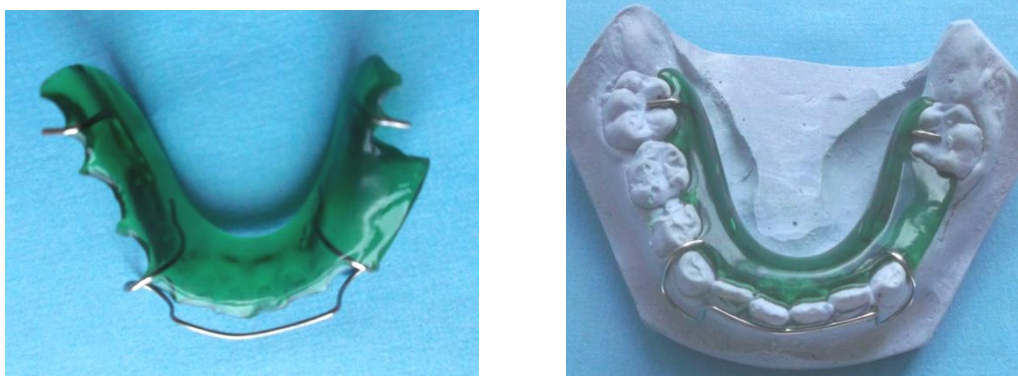
**Obr. 22 – Fixní mezerníky**



**(Zdroj: Kamínek et al., 2014; Kilian et al., 1999)**

Snímatelný mezerník je buď součástí snímatelného ortodontického aparátu, nebo je zhotoven jako částečná protéza se zuby v místech mezer. Může být se sponami nebo bez spon. Svůj význam má při rozsáhlých ztrátách zubů, kde vyplněním prostoru chybějících zubů, rozšiřuje žvýkací plochu, esteticky dítě rehabilituje a pomáhá správné výslovnosti dítěte (Kamínek et al., 2014). Je nutné ho často kontrolovat, rebazovat nebo obměňovat a přizpůsobovat růstovým změnám chrupu a čelistí (Kilian et al., 1999).

**Obr. 23 – Mezerník součástí snímatelného ortodontického aparátu**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

## 4. PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1. Hypotézy

Na základě dotazníkového šetření, které bylo provedeno ve třech mateřských školách a dvou základních školách, se domnívám, že:

- více než 80 % rodičů dětí z mateřských i základních škol odpoví, že ortodontické anomálie vznikají kombinací vlivů dědičnosti a vlivů zevního prostředí
- méně než 60 % rodičů dětí z mateřských i základních škol si bude myslet, že dumláním po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad
- o možnosti náhrady přetrvávajícího dumlání vestibulární clonou bude vědět méně než 20 % rodičů dětí z mateřských i základních škol
- o možnosti náhrady předčasně ztraceného zubu mezerníkem bude vědět méně než 30 % rodičů dětí z mateřských i základních škol
- více než 50 % rodičů dětí z mateřských i základních škol si bude myslet, že ortodontické anomálie v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu

## 4.2. Soubor a metodika

Praktická část bakalářské práce je dělena do dvou částí – dotazníkové šetření a kazuistiky.

### DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Pomocí anonymního dotazníkového šetření jsem zjišťovala informovanost rodičů dětí z mateřských a ze základních škol (žáků do 4. třídy) o příčinách vzniku a možnostech prevence ortodontických anomálií, včetně jejich povědomí o možných důsledcích.

Dotazník, který je součástí příloh, je sestaven z 26 otázek. V první části dotazníku je uveden věk a pohlaví dítěte. Další část obsahuje informace o návštěvách zubního lékaře a dentální hygienistky. Dále jsou kladeny otázky ohledně příčin vzniku, možností prevence a důsledcích ortodontických vad. V závěru jsem se dotazovala, kde by informační leták o dané problematice nejvíce uvítali.

Dotazník byl vytvořen v programu Microsoft Word. Následně bylo vytisknuto 350 kopií a rozdáno v každé mateřské škole 60 kopií, v jedné základní škole bylo rozdáno 95 kopií a ve druhé základní škole 75 kopií. Dohromady se vrátilo 192 dotazníků, z mateřských škol 92 dotazníků a ze základních škol 100 dotazníků. Návratnost tedy celkem činila 54 %. Výsledky byly poté vyhodnoceny pomocí programu Microsoft Excel.

Zkoumanou skupinou byli rodiče dětí navštěvujících mateřskou školu a žáků navštěvujících 1. - 4. třídu základní školy. Výzkum probíhal ve školkách a školách v Jablonci nad Nisou.

V lednu 2015 jsem kontaktovala školy s žádostí o vyplnění dotazníků rodiči. Dohromady jsem kontaktovala 3 mateřské a 2 základní školy, se kterými jsem se dohodla na termínu a dotazníky předala. V základních školách jsem dotazníky předala žákům a požádala je, aby je odevzdali rodičům a následně přinesli. V mateřských školách byly předány vychovatelům a poté rozdány rodičům, kteří měli zájem dotazník vyplnit.

Školy, ve kterých byl dotazník rozdán:

- Mateřská škola Jablonec nad Nisou, Nová Pasířská 10
- Mateřská škola Jablonec nad Nisou - Kokonín, Dolní 3969
- Mateřská škola Montessori Jablonec nad Nisou, Zámecká 10
- Základní škola Jablonec nad Nisou - Vrkoslavice, Janáčkova 150/42
- Základní škola Jablonec nad Nisou - Kokonín, Rychnovská 216

### KAZUISTIKY

Další část práce je zaměřena na konkrétní případy z praxe, na kterých jsou demonstrovány různé typy ortodontických anomálií.

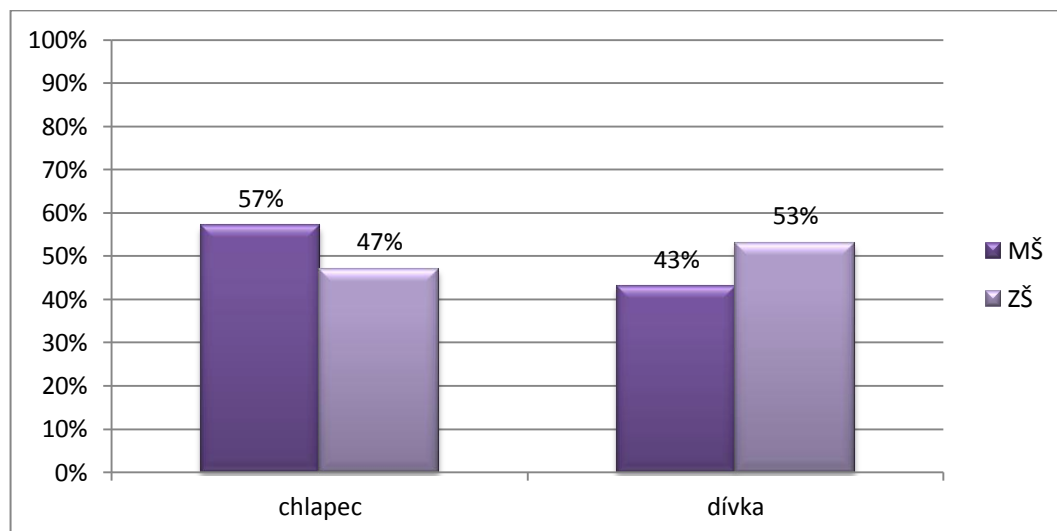
Soubor je tvořen deseti dětskými pacienty ve věku od 4 do 15 let, u kterých je popsán věk, pohlaví, stav chrupu a konkrétní ortodontické anomálie, které jsou zahrnuty do diagnózy převzaté z archivu ordinace MUDr. Bohumíra Chadima. Dále jsou popsány možné příčiny vzniku ortodontických vad z pohledu dentální hygienistky. Pro názornější obraz dané situace je u jednotlivých pacientů přiložena fotodokumentace a panoramatický rentgenový snímek. Kazuistiky jsou doloženy informovaným souhlasem rodičů, který je součástí příloh. Sběr kazuistik byl prováděn v ordinaci MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou.



## 4.3. Výsledky

### 4.3.1. Výsledky dotazníkového šetření – tabulky a grafy

**Graf 1 - Otázka č. 1: Dotaz na pohlaví dítěte**



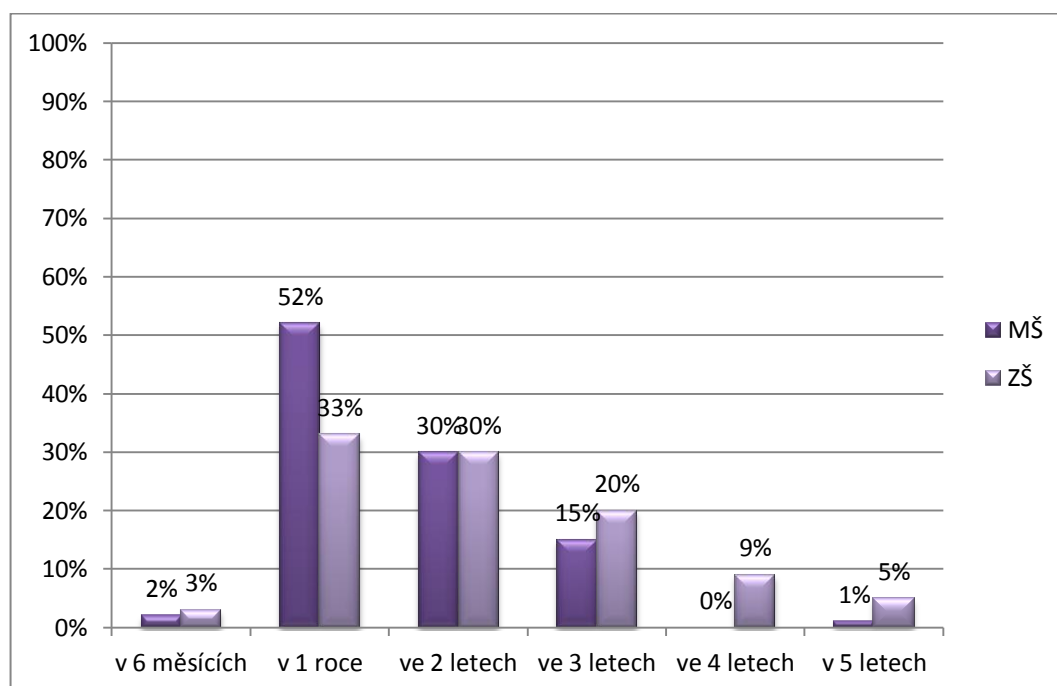
Dotazníkové šetření se týkalo 57 % chlapců a 43 % dívek z mateřských škol a 47 % chlapců a 53 % dívek ze základních škol.

**Tab. 3 - Otázka č. 2: Dotaz na věk dítěte**

Věk dítěte	Celkem v MŠ i ZŠ
3 roky	9%
4 roky	12%
5 let	11%
6 let	18%
7 let	19%
8 let	13%
9 let	8%
10 let	10%

Dětí ve 3 letech věku bylo 9 %. Čtyřletých dětí bylo 12 %, pětiletých 11 %, šestiletých 18 %, sedmiletých 19 %, osmiletých 13 %, devítiletých 8 % a desetiletých 10 %.

**Graf 2 - Otázka č. 3: V kolika letech bylo Vaše dítě na první preventivní prohlídce u zubního lékaře?**



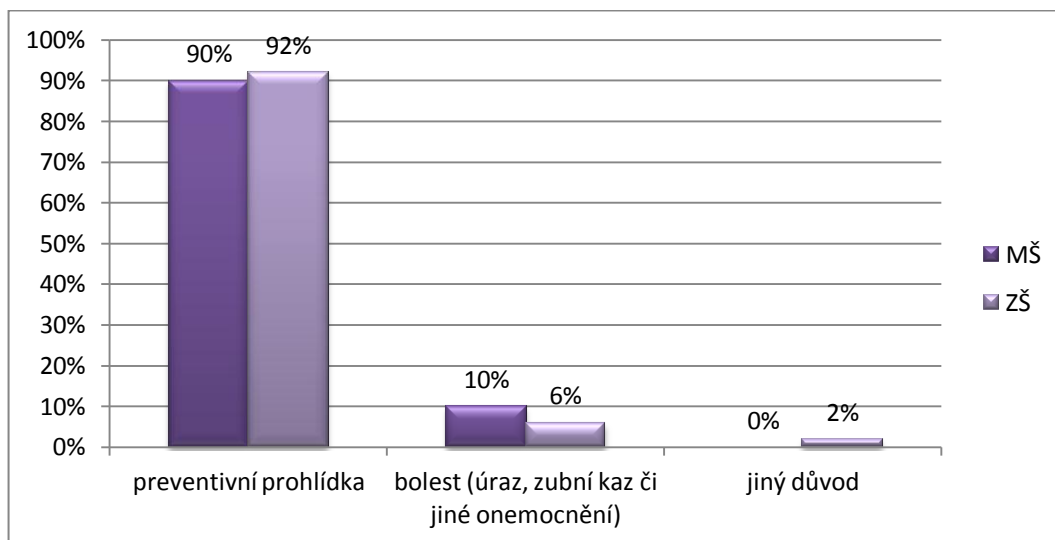
Nejčastěji poprvé navštívily zubního lékaře děti v 1. roce věku. Uvedlo tak 52 % rodičů dětí z mateřských škol a 33 % rodičů dětí ze základních škol. Pouze 2 % dětí z mateřských škol a 3 % dětí ze základních škol navštívilo zubního lékaře v 6 měsících věku.

**Tab. 4 - Otázka č. 3.1: Navštívilo Vaše dítě již zubního lékaře?**

Navštívilo Vaše dítě již zubního lékaře?	MŠ	ZŠ
ano	97%	100%
ne	3%	0%

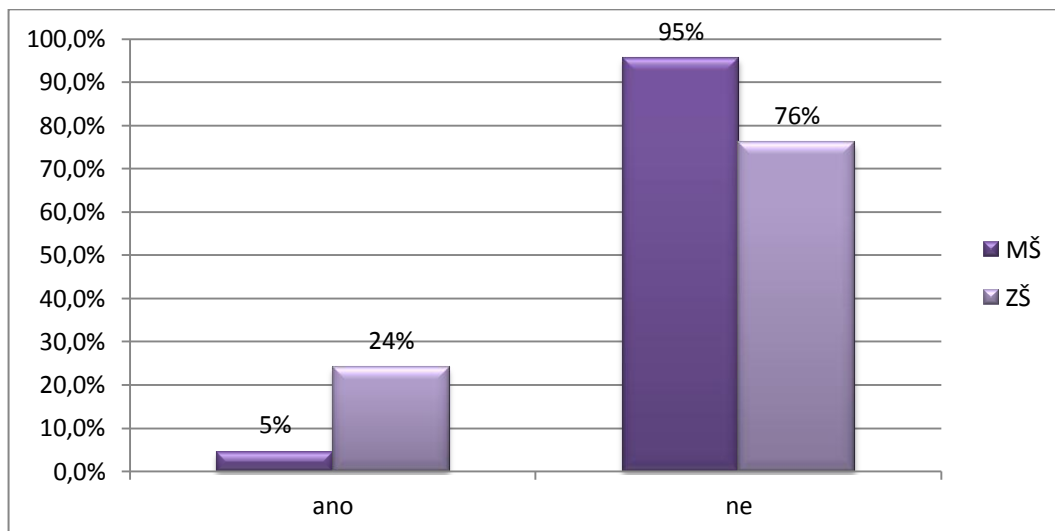
Většina dětí z mateřských škol a všechny děti ze základních škol již zubního lékaře navštívily. Nebyly u něj pouze 3 % dětí z mateřských škol.

**Graf 3 - Otázka č. 4: Z jakého důvodu jste poprvé navštívili zubního lékaře s Vaším dítětem?**



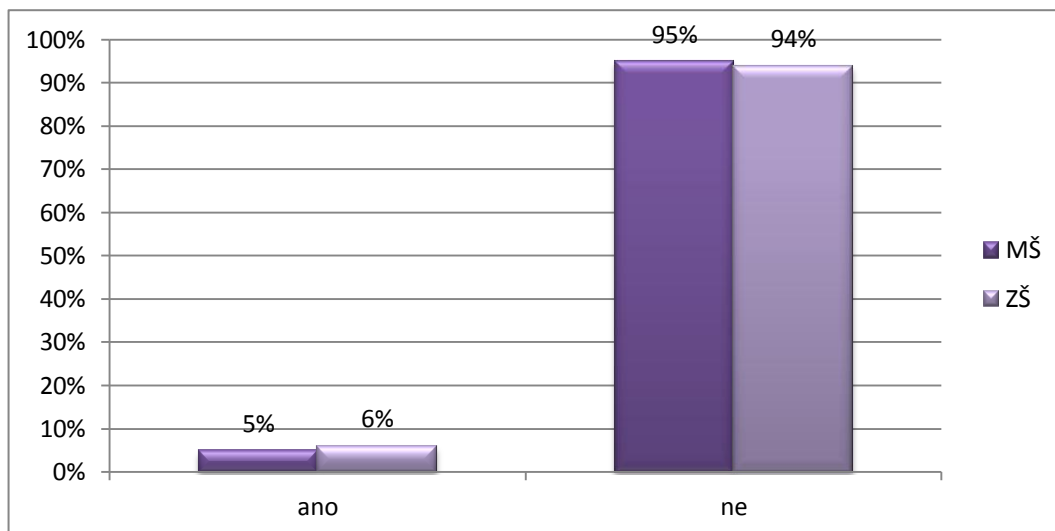
Z důvodu preventivní prohlídky poprvé navštívilo zubního lékaře 90 % dětí z mateřských škol a 92 % dětí ze základních škol. Z důvodu bolesti jej navštívilo 10 % dětí z mateřských škol a 6 % dětí ze základních škol.

**Graf 4 - Otázka č. 5: Byla Vašemu dítěti doporučena ortodontická léčba zubním lékařem?**



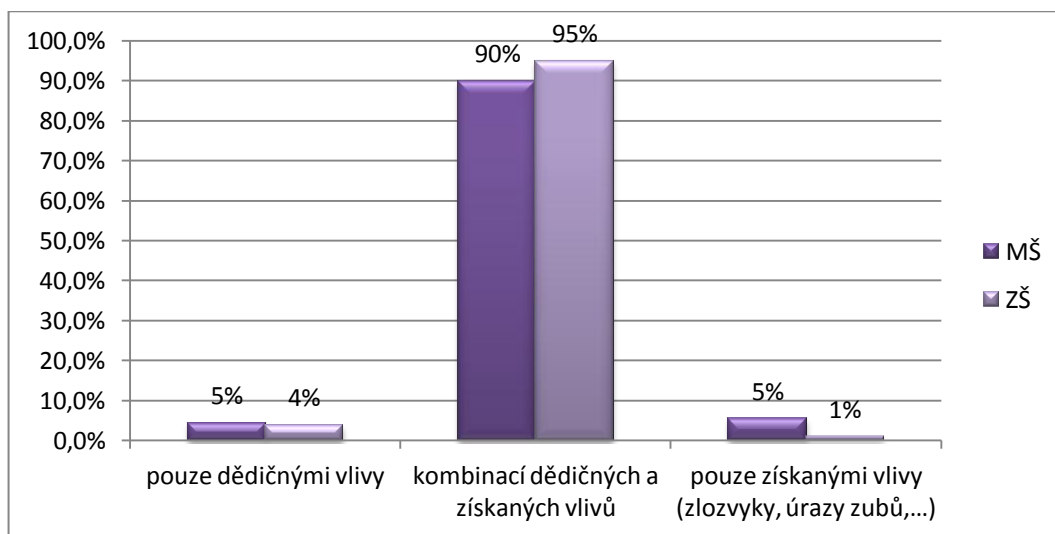
Ortodontická léčba byla doporučena spíše dětem ze základních škol, než dětem z mateřských škol. Byla doporučena 5 % dětem z mateřských škol a 24 % dětem ze základních škol, naopak 95 % dětem z mateřských škol a 76 % dětem ze základních škol doporučena nebyla.

**Graf 5 - Otázka č. 6: Navštívilo Vaše dítě již dentální hygienistku?**



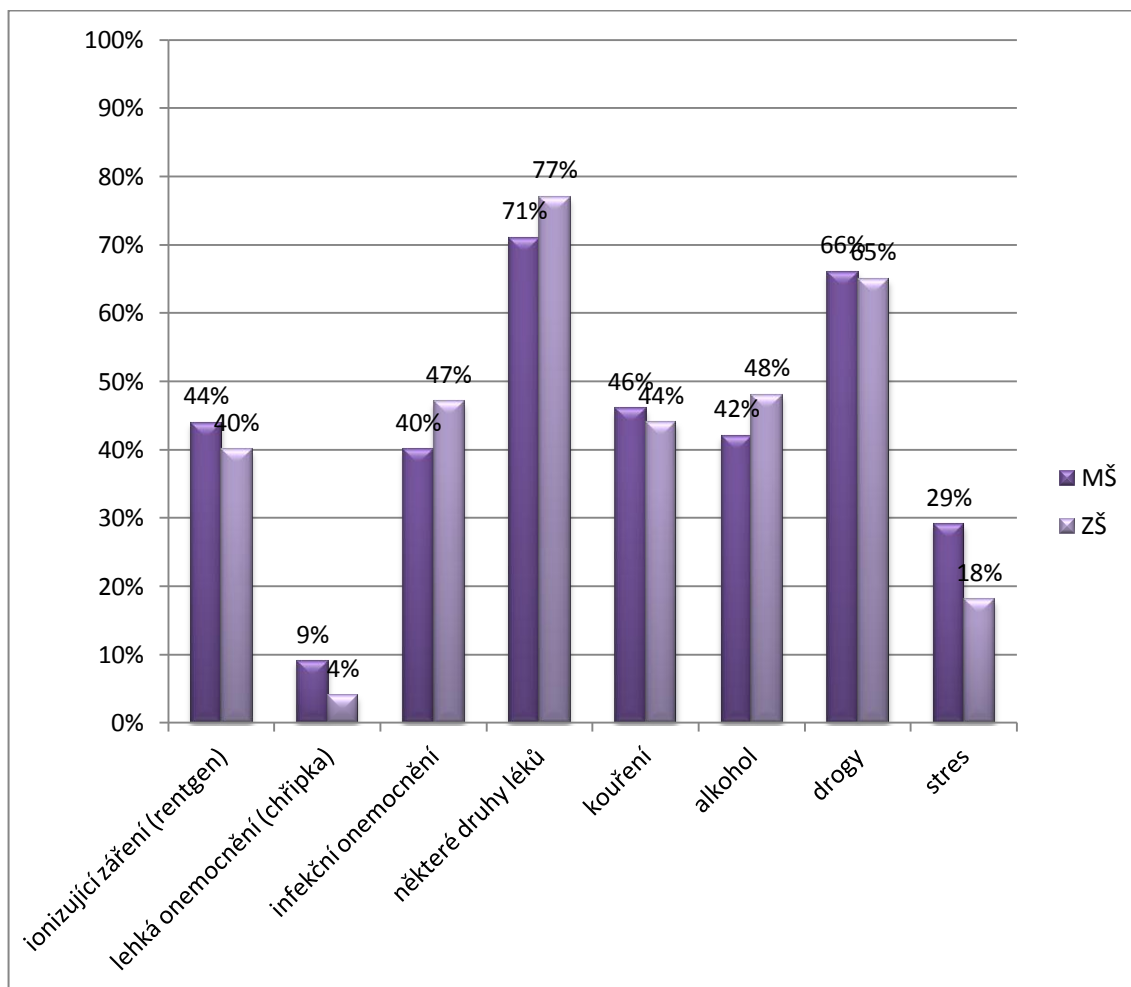
Nejčastěji volenou odpovědí rodičů dětí z mateřských i základních škol bylo ne. Dentální hygienistku navštívilo pouze 5 % dětí z mateřských škol a 6 % dětí ze základních škol.

**Graf 6 - Otázka č. 7: Čím mohou být způsobeny ortodontické vady?**



V mateřských i základních školách byla nejčastěji volena odpověď kombinací dědičných a získaných vlivů. Tuto odpověď zvolilo 90 % rodičů dětí z mateřských škol a 95 % rodičů dětí ze základních škol. Odpověď pouze dědičnými vlivy vybralo 5 % rodičů dětí z mateřských škol a 4 % rodičů dětí ze základních škol. A 5 % rodičů dětí z mateřských škol a 1 % rodičů dětí ze základních škol označilo odpověď pouze získanými vlivy.

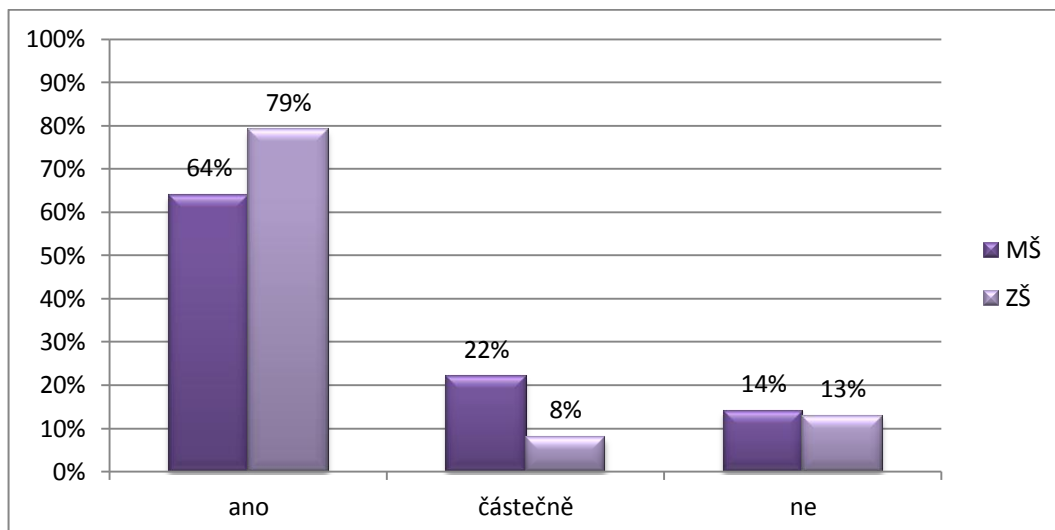
**Graf 7 - Otázka č. 8: Které z těchto faktorů mohou negativně ovlivnit vývoj chrupu dítěte již během těhotenství?**



U této otázky bylo možno vybrat více odpovědí. Počet respondentů z každé ze škol tvoří 100 %.

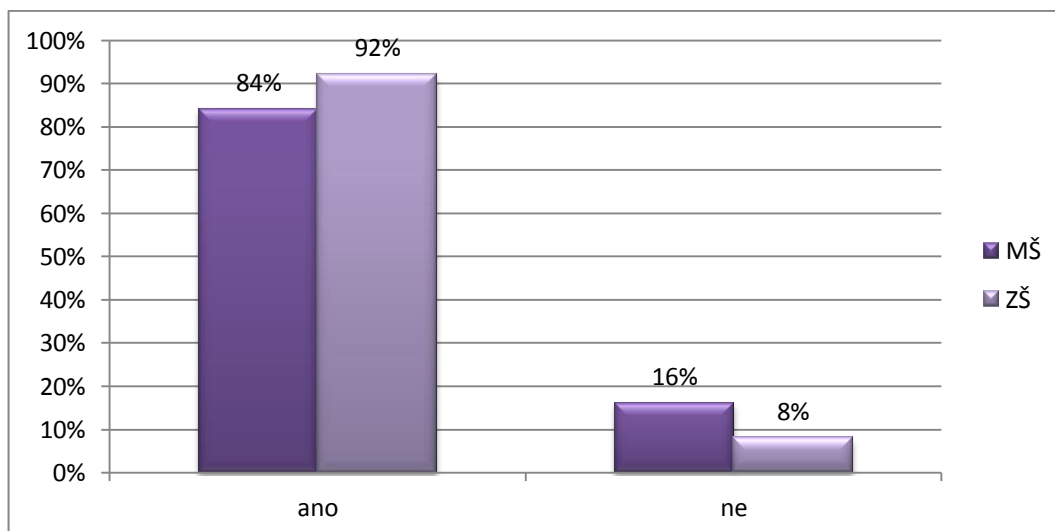
Rodiče dětí z mateřských i základních škol nejčastěji volili odpověď některé druhy léků, označilo ji 71 % rodičů dětí z mateřských škol a 77 % rodičů dětí ze základních škol. Další nejčastěji volenou variantou byla odpověď drogy, volilo ji 66 % rodičů dětí z mateřských škol a 65 % rodičů dětí ze základních škol. Varianty ionizující záření (rentgen), infekční onemocnění, kouření a alkohol zvolilo méně než 50 % rodičů dětí z mateřských i základních škol. Nejméně volenou odpovědí byla lehká onemocnění (chřipka). Tu zvolilo 9 % rodičů dětí z mateřských škol a 4 % rodičů dětí ze základních škol.

**Graf 8 - Otázka č. 9: Předcházela jste v době těhotenství faktorům, které mohou negativně ovlivnit vývoj plodu?**



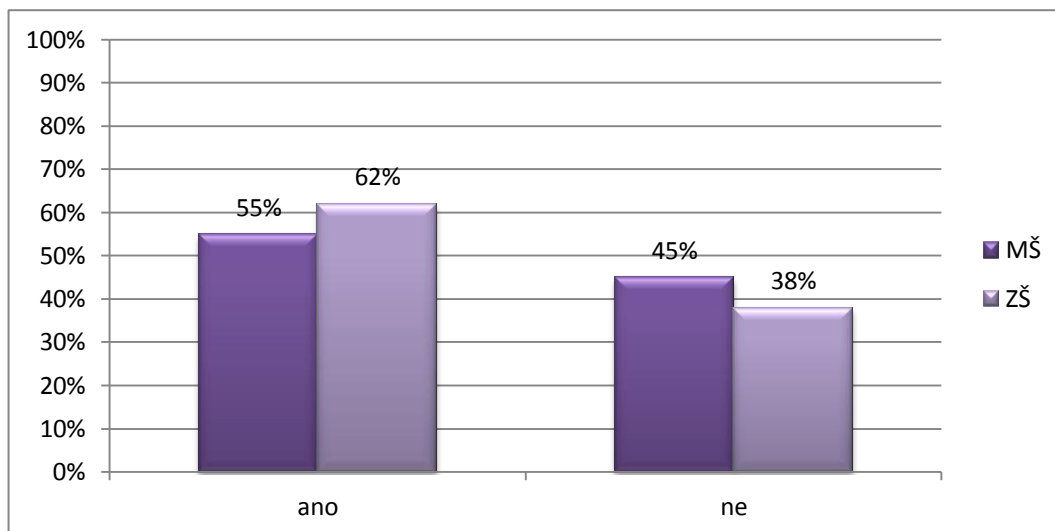
V době těhotenství negativním faktorům předcházelo 64 % rodičů dětí z mateřských škol a 79 % rodičů dětí ze základních škol. Nepředcházelo jim 14 % rodičů z mateřských škol a 13 % rodičů ze základních škol.

**Graf 9 - Otázka č. 10: Bylo Vaše dítě kojeno?**



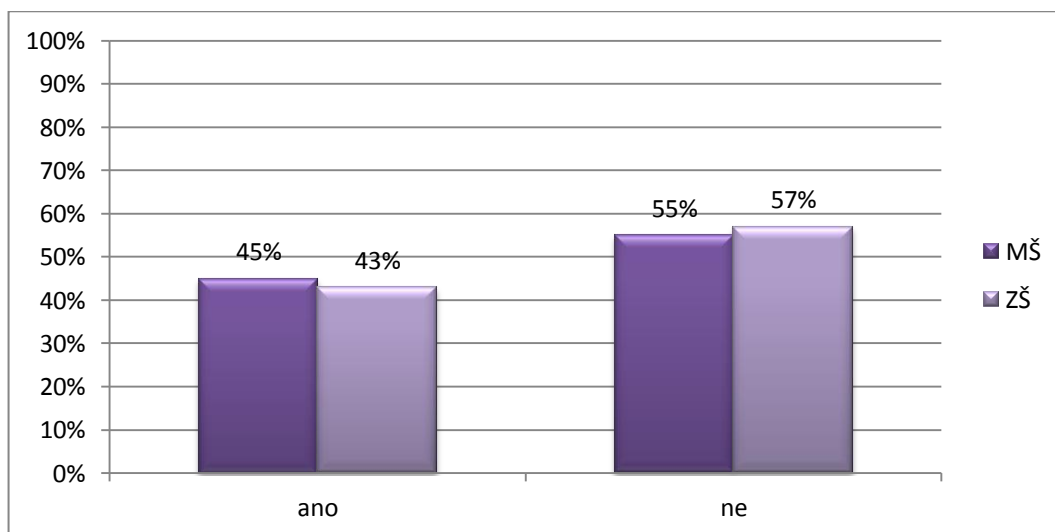
Převážná většina rodičů odpověděla, že dítě bylo kojeno, uvedlo tak 84 % rodičů dětí z mateřských škol a 92 % rodičů dětí ze základních škol. 16 % dětí z mateřských škol a 8 % dětí ze základních škol kojeno nebylo.

**Graf 10 - Otázka č. 11: Používalo Vaše dítě dudlík?**



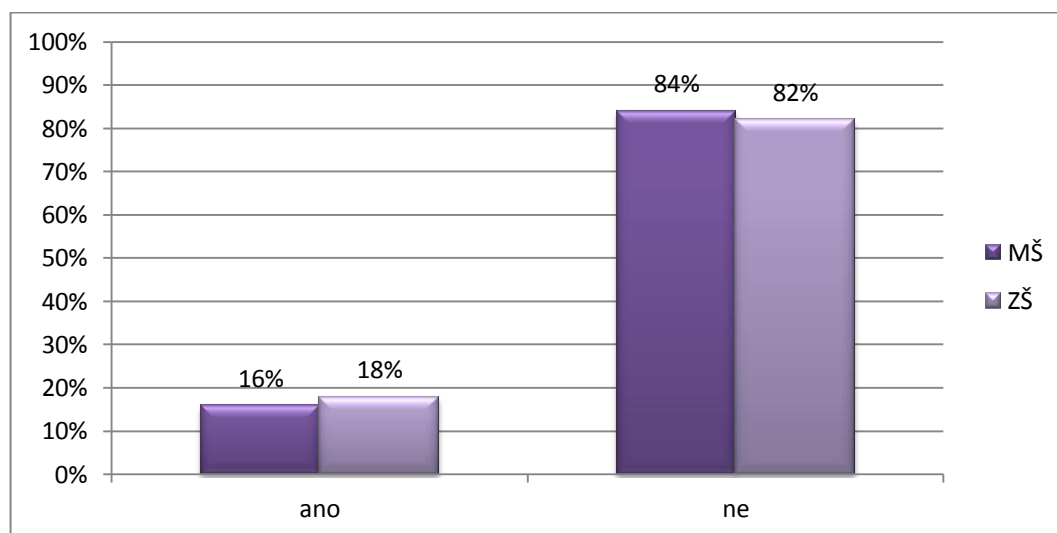
55 % dětí z mateřských škol a 62 % dětí ze základních škol dudlík dumlalo a naopak 45 % dětí z mateřských škol a 38 % dětí ze základních škol dudlík nedumlalo.

**Graf 11 - Otázka č. 12: Znáte ortodontický dudlík?**



Větší polovina rodičů dětí z mateřských i základních škol nezná ortodontický dudlík. O jeho existenci neví 55 % rodičů dětí z mateřských škol a 57 % rodičů dětí ze základních škol.

**Graf 12: Otázka č. 13 - Dumlalo si Vaše dítě palec, jiné prsty či jiné předměty?**



Převážná většina dětí z mateřských i základních škol si palec, jiné prsty či jiné předměty nedumlalo. Palec, jiné prsty či jiné předměty dumlalo 16 % dětí z mateřských škol a 18 % dětí ze základních škol.

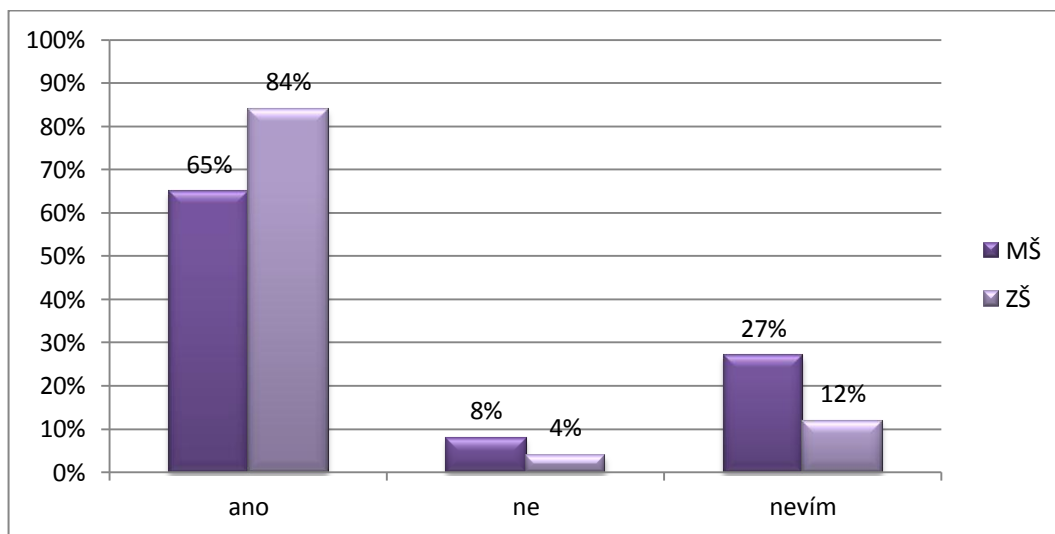
**Tab. 5 - Otázka č. 14: Snažili jste se zabránit těmto zlovykům (dumláním) po 3. roce života dítěte?(pokud po 3. roce již nedumlalo, neodpovídejte)**

Varianty	MŠ	ZŠ
ano	3%	4%
ne	3%	0%
neodpovědělo	94%	96%

Největší počet rodičů dětí jak z mateřských, tak ze základních škol neodpovědělo, to znamená, že jejich dítě po 3. roce života již nedumlalo. Zabránit dítěti v dumlání se snažili 3 % rodičů dětí z mateřských škol a 4 % rodičů dětí ze základních škol, jejichž dítě po 3. roce ještě dumlalo. Zabránit dítěti v zlovyku se nesnažili 3 % rodičů dětí z mateřských škol.

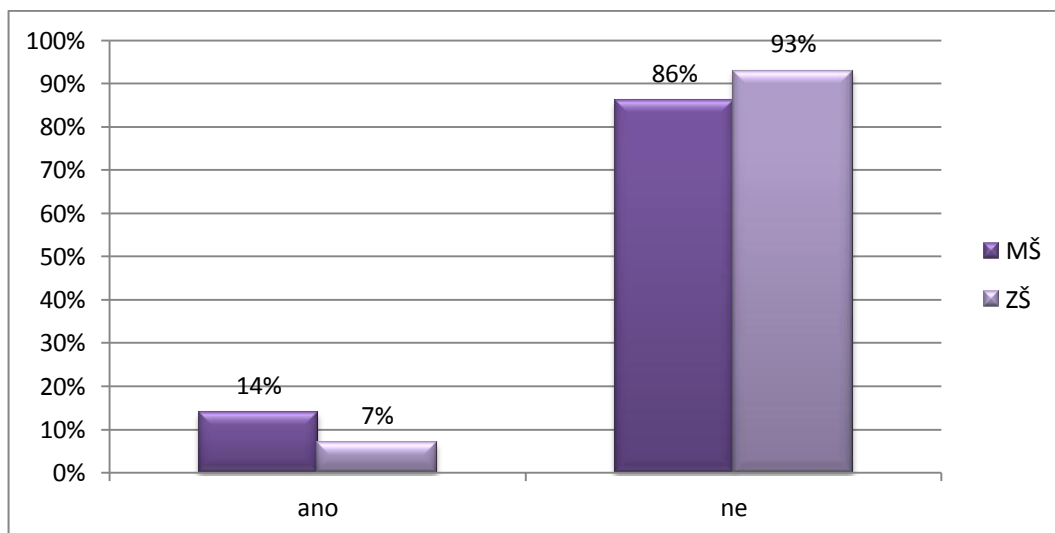


**Graf 13 - Otázka č. 15: Myslíte si, že dumláni po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad?**



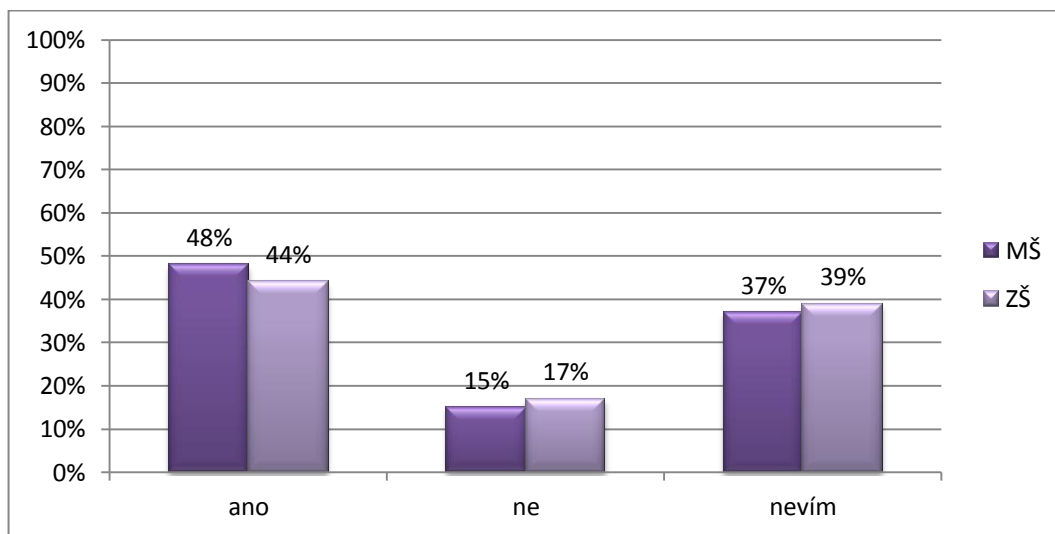
Nejčastěji volenou variantou bylo ano, uvedlo ji 65 % rodičů dětí z mateřských škol a 84 % rodičů dětí ze základních škol, kteří si myslí, že dumláni po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad.

**Graf 14 - Otázka č. 16: Víte o možnosti náhrady přetrvávajícího dumláni vestibulární clonou?**



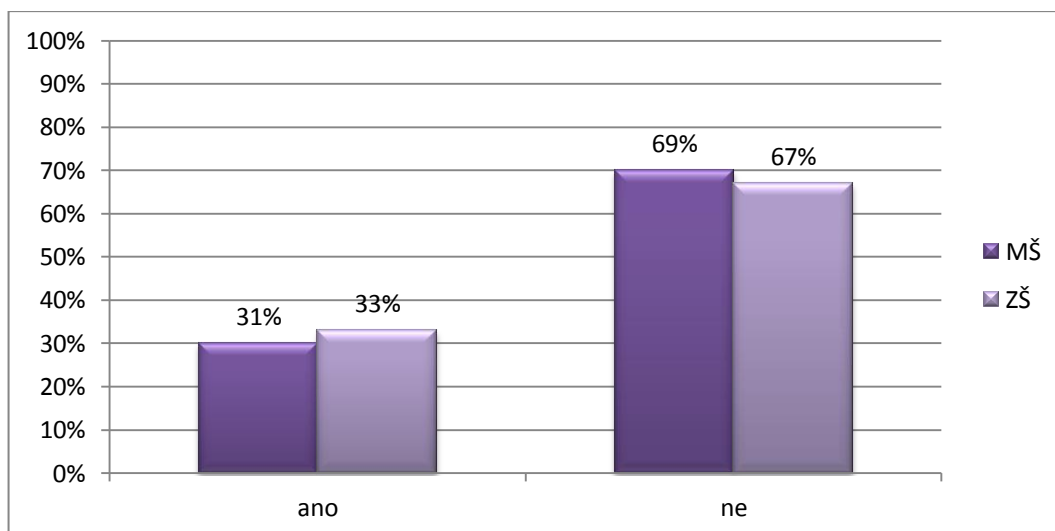
Rodiče dětí z mateřských i základních škol převážně odpovídali, že nejsou obeznámeni o možnosti náhrady přetrvávajícího dumláni vestibulární clonou. Tato odpověď byla zaznamenána u 86 % rodičů dětí z mateřských škol a 93 % rodičů dětí ze základních škol.

**Graf 15 - Otázka č. 17: Myslíte si, že předčasná ztráta dočasného (mléčného) zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad?**



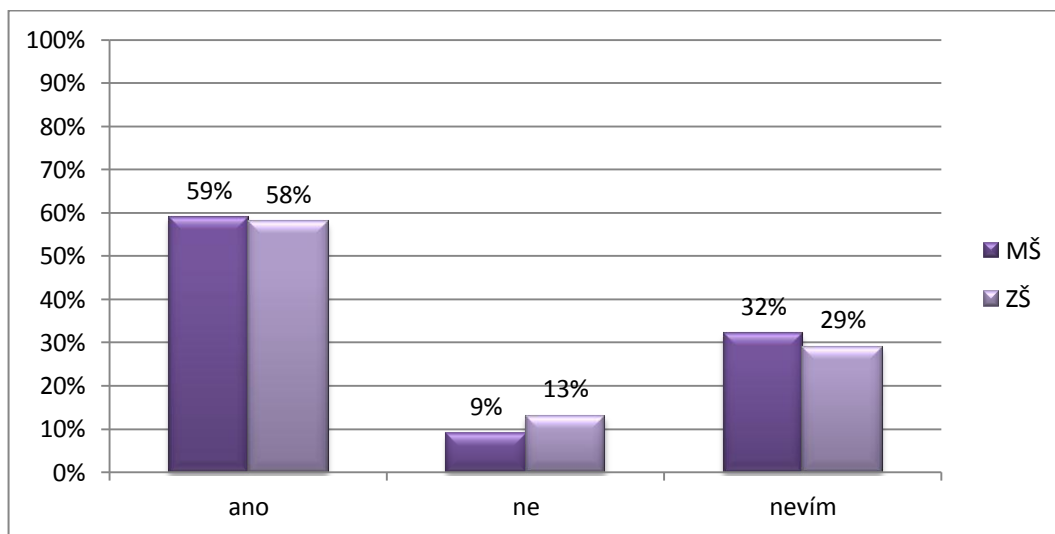
48 % rodičů dětí z mateřských škol a 44 % rodičů dětí ze základních škol si myslí, že předčasná ztráta dočasného zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad. 15 % rodičů dětí z mateřských škol a 17 % rodičů dětí ze základních škol si myslí, že na vznik ortodontických vad vliv nemá.

**Graf 16 - Otázka č. 18: Víte o možnosti náhrady předčasně ztraceného dočasného (mléčného) zubu mezerníkem (dětskou protézou)?**



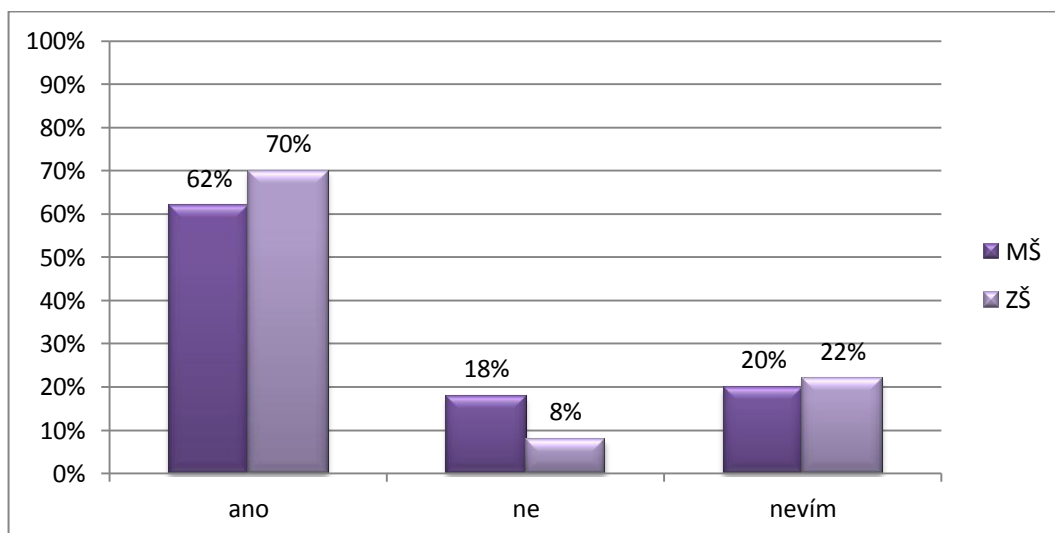
O možnosti náhrady předčasně ztraceného dočasného zubu mezerníkem ví pouze třetina rodičů dětí z mateřských a základních škol. Odpovědělo tak 31 % rodičů dětí z mateřských škol a 33 % rodičů dětí ze základních škol.

**Graf 17 - Otázka č. 19: Myslíte si, že předčasná ztráta stálého zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad?**



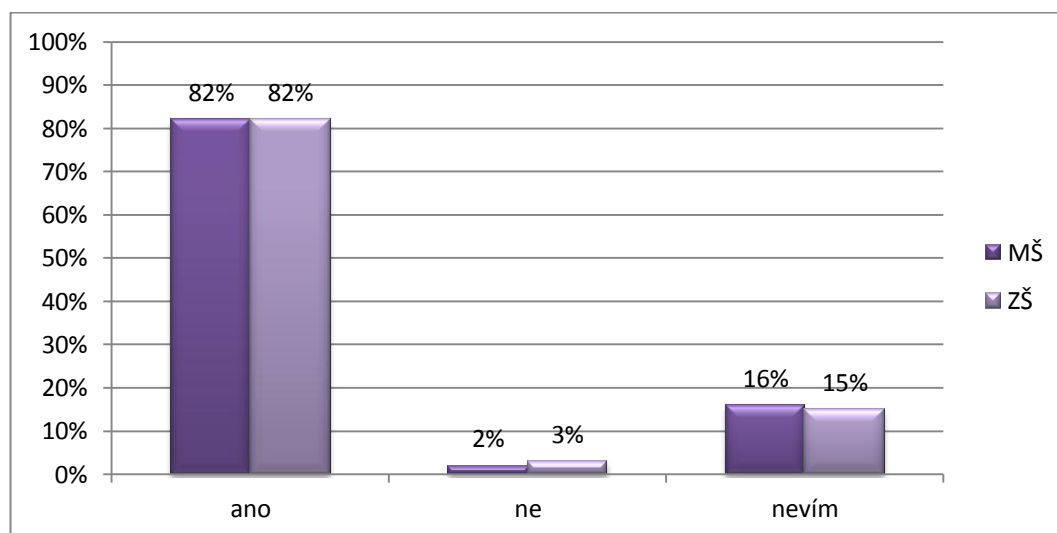
Nejčastěji volená varianta je, že předčasná ztráta stálého zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad. Uvedlo ji 59 % rodičů dětí z mateřských škol a 58 % rodičů dětí ze základních škol. 9 % rodičů dětí z mateřských škol a 13 % rodičů dětí ze základních škol si nemyslí, že předčasná ztráta stálého zubu může způsobit ortodontickou vadu.

**Graf 18 - Otázka č. 20: Myslíte si, že úraz zubu/ů může mít vliv na vznik ortodontických vad?**



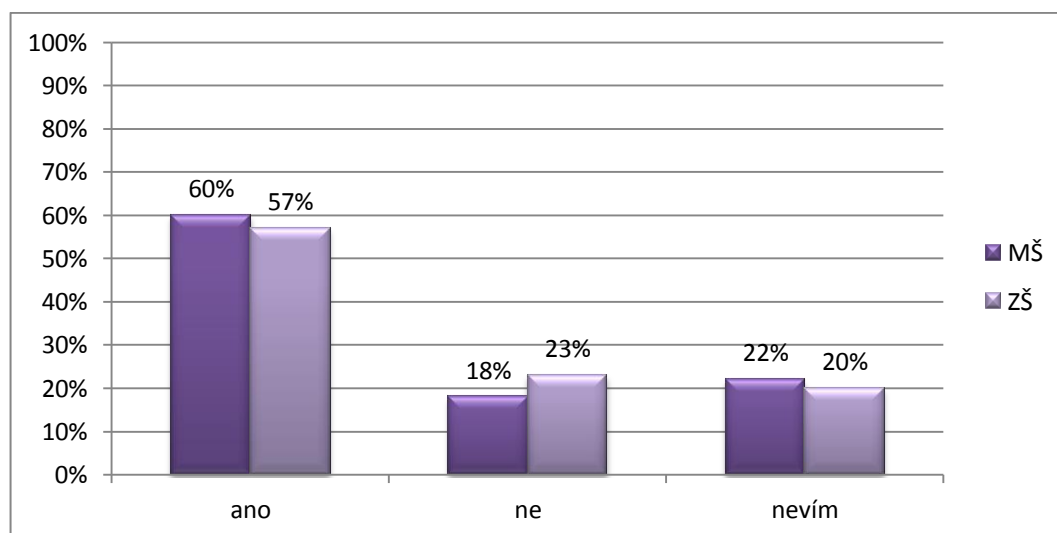
62 % rodičů dětí z mateřských škol a 70 % rodičů dětí ze základních škol si myslí, že úraz zubu/ů může mít vliv na vznik ortodontických vad.

**Graf 19 - Otázka č. 21: Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít vliv na funkčnost chrupu (žvýkání, výslovnost)?**



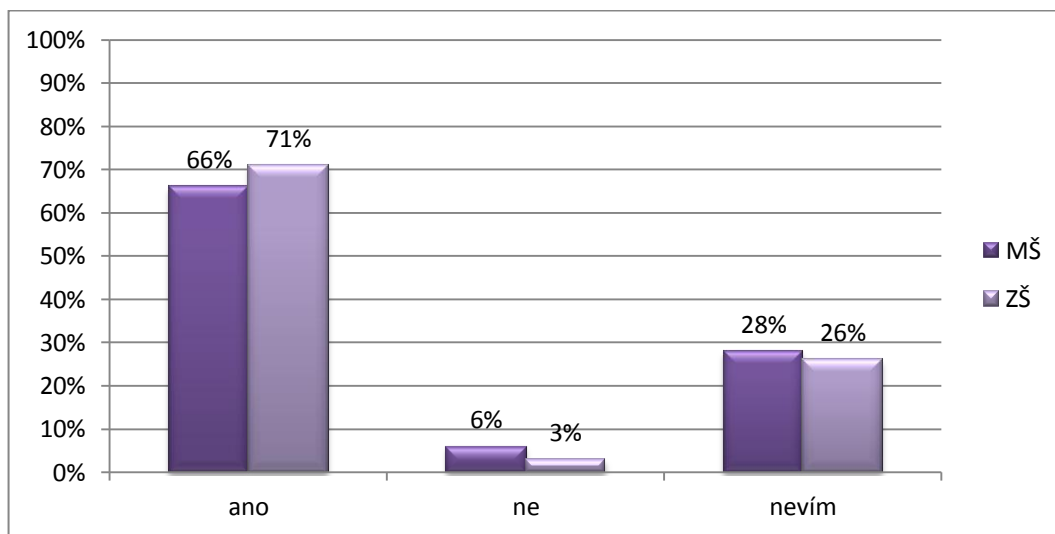
Možnost ano zvolila převážná většina rodičů. 82 % rodičů dětí z mateřských škol a 82 % rodičů dětí ze základních škol se domnívá, že ortodontické vady mohou mít negativní vliv na funkčnost chrupu.

**Graf 20 - Otázka č. 22: Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít vliv na úroveň dentální hygieny?**



60 % rodičů dětí z mateřských škol a 57 % rodičů dětí ze základních škol se domnívá, že ortodontické vady mohou mít vliv na úroveň dentální hygieny. 18 % rodičů dětí z mateřských škol a 23 % rodičů dětí ze základních škol si myslí, že na úroveň dentální hygieny vliv mít nemůžou.

**Graf 21 - Otázka č. 23: Domníváte se, že ortodontické vady v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu?**



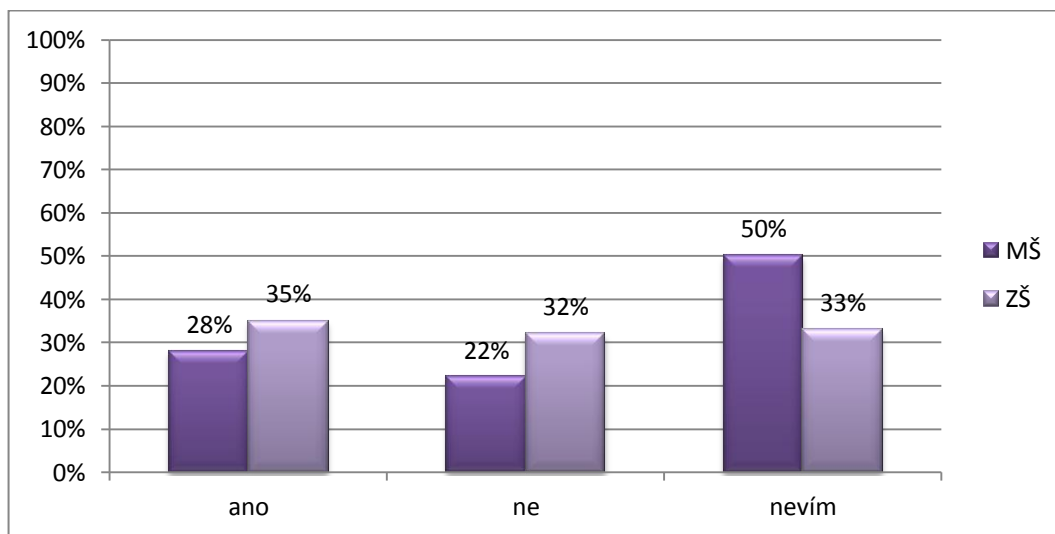
Nejčastěji volenou možností bylo ano. Uvedlo ji 66 % rodičů dětí z mateřských škol a 71 % rodičů dětí ze základních škol, kteří se domnívají, že ortodontické vady v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu.

**Tab. 6 - Otázka č. 24: Seřad'te následující body dle toho, co u svého dítěte více upřednostňujete (1 - nejdůležitější, 3 - nejméně důležité)**

Kombinace zvolených variant	MŠ	ZŠ
1.estetika chrupu, 2.funkčnost chrupu, 3.finanční náklady na léčbu	17%	14%
1.estetika chrupu, 2.finanční náklady na léčbu, 3.funkčnost chrupu	3%	2%
1.funkčnost chrupu, 2.estetika chrupu, 3.finanční náklady na léčbu	65%	77%
1.funkčnost chrupu, 2.finanční náklady na léčbu, 3.estetika chrupu	4%	0%
1.finanční náklady na léčbu, 2.funkčnost chrupu, 3.estetika chrupu	3%	2%
1.finanční náklady na léčbu, 2.estetika chrupu, 3.funkčnost chrupu	8%	5%

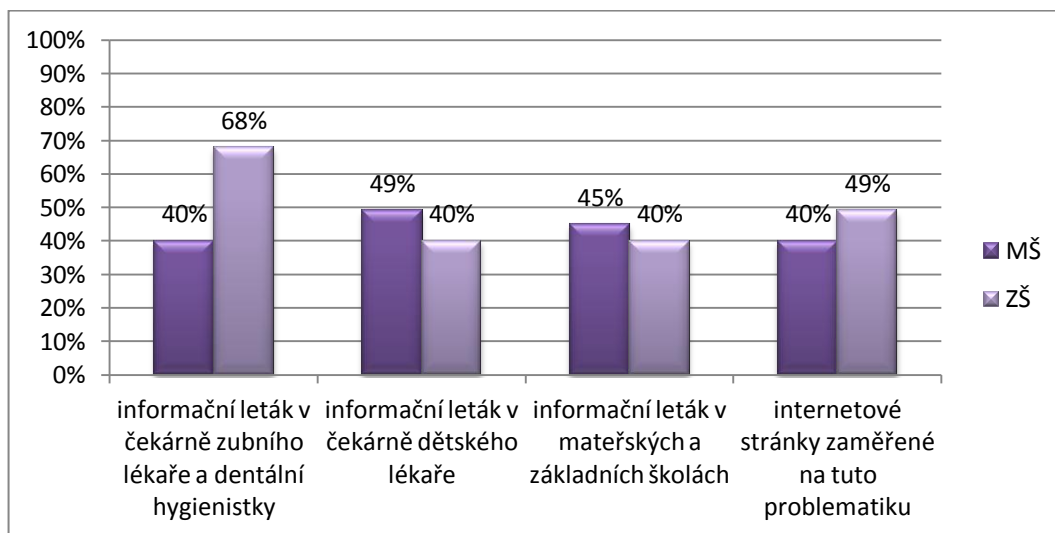
Rodiče nejčastěji považují za nejdůležitější z uvedených možností u svého dítěte funkčnost chrupu, poté estetiku chrupu a v poslední řadě finanční náklady na ortodontickou léčbu. Tuto kombinaci variant zvolilo 65 % rodičů dětí z mateřských škol a 77 % rodičů dětí ze základních škol.

**Graf 23 - Otázka č. 25: Kdybyste dříve věděli více o dané problematice, myslíte, že by se něco změnilo?**



Možnost ano, označilo 28 % rodičů dětí z mateřských škol a 35 % rodičů dětí ze základních škol, kteří si myslí, že by se vyšší informovaností něco změnilo.

**Graf 24 - Otázka č. 26: Jaká forma podání informací o tomto tématu, by Vám nejvíce vyhovovala?**



Rodičům dětí z mateřských škol by nejvíce vyhovovala možnost podání informací pomocí informačních letáků v čekárně dětského lékaře. Rodičům dětí ze základních škol by zas nejvíce vyhovovala možnost podání informací pomocí informačních letáků v čekárně zubního lékaře a dentální hygienistky.

### 4.3.2. Kazuistiky

#### Pacient 1

**Pohlaví:** dívka

**Věk:** 10 let

**Stav chrupu:**

( )				P											( )
17	16	55	54	53	12	11		21	22	63	64	65	26	27	
<hr/>															
47	46	85	84	83	42	41		31	32	33	74	75	36	37	
( )										↑					( )

- smíšená dentice
- zub 54 opatřen výplní
- zub 33 prořezává
- zuby 17, 27, 37 a 47 nejsou prořezané

#### **Diagnóza:**

- Angelova I. třída
- incizální schůdek: + 4 mm
- hloubka skusu: - 2 mm
- vertikálně otevřený skus ve frontálním úseku chrupu
- distorotace zubů 11 a 21
- tremata mezi horními řezáky
- vyšší úpon frenula horního rtu

Dívka dumlala během dne dudlák do 1 roku a intenzivně levý palec do 9 let. Je tedy pravděpodobné, že dumlání palce bylo hlavní příčinou vady skusu. Při polykání je zřetelné protlačování jazyka, což může anomálii ještě více zhoršovat. Frontální úsek chrupu neplní dostatečně svou funkci, například je znemožněno ukusování tenkých plátků potravy, ale i vyslovování sykavek.

**Obr. 24 – Pacient 1: Vertikálně otevřený skus, distorotace zubů 11 a 21**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 25 – Pacient 1: Pohled z levé strany**



**(Zdroj: Archiv autorky)**



**Obr. 26 – Pacient 1: Protlačování jazyka**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 27 – Pacient 1: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Na rentgenovém snímku lze pozorovat, že pacient má kompletně založenou stálou dentici, včetně zubů 18, 28, 38 a 48. V současné době probíhá 2. fáze výměny chrupu, zub 33 prořezává a zub 54 je opatřen výplní.



**Obr. 28 – Pacient 2: Horizontálně otevřený skus ve frontálním úseku, protruze horních řezáků, tremata mezi horními řezáky**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 29 – Pacient 2: Pohled z pravé strany**



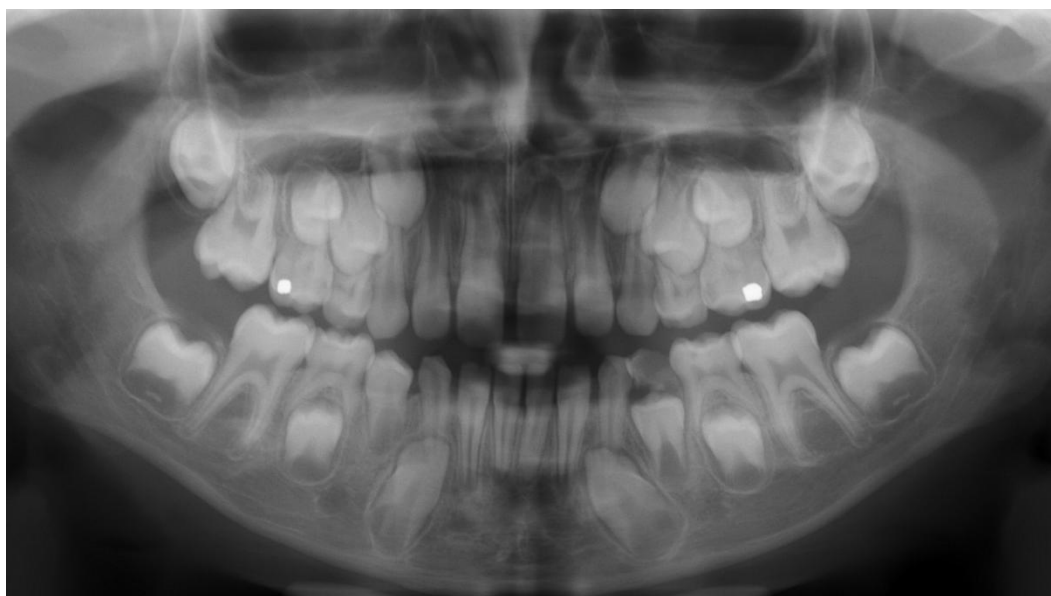
**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 30 – Pacient 2: Pohled z levé strany**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 31 – Pacient 2: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Stálý chrup je kompletně založen, zárodky zubů 18, 28, 38 a 48 na snímku nejsou patrné. Probíhá 2. fáze výměny chrupu. Zuby 55 a 65 jsou opatřeny výplní. Kariézní léze zubu 74, který v brzké době vymění jeho stálý nástupce.

### **Pacient 3**

**Pohlaví:** dívka

**Věk:** 10 let

**Stav chrupu:**

( )																( )
17	16	55	54	53	12	11		21	22	63	64	65	26	27		
<hr/>																
47	46	85	84	83	42	41		31	32	33	74	75	36	37		
( )										↑						( )

- smíšená dentice
- zub 33 prořezává
- zuby 17, 27, 37 a 47 nejsou prořezané

### **Diagnóza:**

- Angelova II. třída
- incizální schůdek: + 4 mm
- hloubka skusu: + 1 mm
- horizontálně otevřený skus ve frontálním úseku chrupu
- distorotace a distální inklinace zubů 12 a 22
- tremata mezi horními středními a postraními řezáky
- vyšší úpon frenula horního rtu
- úzký pruh připojené gingivy v dolní čelisti (slabý biotyp gingivy)
- u zubů 31 a 41 je náznak gingiválních recesů

Dívka si dumrla palec do 6 let věku, avšak pouze před spaním, během dne málokdy. V současné době často nakusuje a dumrlá dolní ret. Tyto faktory se mohly podílet na vzniku vady skusu, ale svoji úlohu zde mohla hrát také dědičnost. Zuby 12 a 22 distálně inklinují kvůli tlaku zárodků zubů 13 a 23.



**Obr. 32 – Pacient 3: Horizontálně otevřený skus, distorotace a distální inklinace zubů 12 a 22, tremata mezi zuby 11, 12 a mezi zuby 21, 22**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 33 – Pacient 3: Pohled z pravé strany**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 34 – Pacient 3: Nakusování dolního rtu**



**(Zdroj: archiv autorky)**

**Obr. 35 – Pacient 3: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Z rentgenového snímku je zřetelné, že stálá dentice je kompletně založená, včetně zárodku zubu 48. Zárodky zubů 18, 28, a 38 na snímku zjevné nejsou. Probíhá 2. fáze výměny chrupu. Zub 33 prořezává. Zárodky zubů 13 a 23 tlačí na zuby 12 a 22, které v důsledku tlaku distálně inklinují.

## Pacient 4

**Pohlaví:** dívka

**Věk:** 9 let

**Stav chrupu:**

( )																( )
17	16	55	54	53	12	11		21	22	63	64	65	26	27		
47	46	85	84	83	42	41		31	32	73	74	75	36	37		
( )																( )

- smíšená dentice
- zuby 17, 27, 37 a 47 nejsou prořezané

## **Diagnóza:**

- Angelova II. třída
- nesouhlas klinických středů zubních oblouků
- incizální schůdek: + 2 mm
- hloubka skusu: + 7 mm
- převislý skus (traumatizace palatinální gingivy při skusu)
- retruze zubů 11 a 21
- protruze zubů 12 a 22
- zkřížený skus v oblasti 54 a 55
- diastema 1 mm
- vyšší úpon frenula horního rtu
- porušena gingivální arkáda horních řezáků

Hluboký skus se vyskytuje také u matky, tudíž se zde nejspíše nejvýznamněji podílely genetické dispozice.



**Obr. 36 – Pacient 4: Převislý skus, retruze zubů 11 a 21, protruze zubů 12 a 22, diastema**



**(Zdroj: Ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

**Obr. 37 – Pacient 4: Zkřížený skus v oblasti 54 a 55**



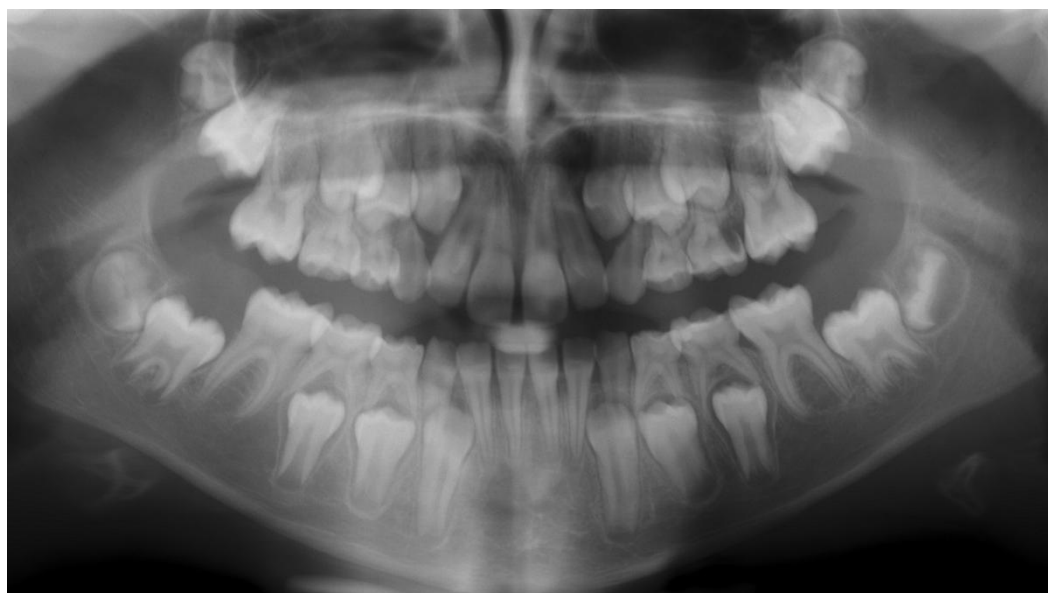
**(Zdroj: Ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

**Obr. 38 – Pacient 4: Traumatizace palatinální gingivy**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 39 – Pacient 4: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Z rentgenového snímku lze odečíst, že chrup stálé dentice je kompletně založený, včetně zárodků zubů 18, 28, 38 a 48. Je dokončená 1. fáze výměny chrupu. Na snímku je patrná poměrně rozsáhlá kariézní léze 65, dále lze pozorovat distální inklinaci zubů 12 a 22 díky tlaku zárodků zubů 13 a 23.

## **Pacient 5**

**Pohlaví:** dívka

**Věk:** 15 let

**Stav chrupu:**

17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37

- stálá dentice

### **Diagnóza:**

- Angelova I. třída
- nesouhlas klinických středů zubních oblouků
- incizální schůdek: + 3 mm, + 5 mm
- hloubka skusu: + 5 mm
- hluboký skus
- protruze a meziorotace zubu 21
- diastema 1 mm
- vyšší úpon frenula horního rtu

U dívky se projevují zlozvyky kousání tužky a nehtů hlavně v době školního vyučování. Konkrétní příčinu protruze a meziorotace horního středního řezáku v tomto případě nelze zcela jasně určit. Vada mohla být způsobena zmíněnými zlozvyky, ale i dědičnými faktory. Nutné však bylo vyloučit podezření, zda anomálii nezpůsobil nadpočetný zub. Pomocí rentgenového vyšetření bylo následně vyvráceno. Za zmínku zde stojí také informace, že se nejedná o poúrazový stav.

**Obr. 40 – Pacient 5: Hluboký skus, protruze a meziorotace zubu 21**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 41 – Pacient 5: Pohled z pravé strany**



**(Zdroj: Archiv autorky)**



**Obr. 42 – Pacient 5: Podhled**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 43 – Pacient 5: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Z rentgenového snímku lze usoudit, že všechny zuby stálé dentice, včetně zárodků zubů 18, 28, 38 a 48, jsou založeny. Stálý chrup je kompletně prořezaný, kromě 3. molárů. Na snímku je zřetelné diastema.

## **Pacient 6**

**Věk:** 12 let

**Pohlaví:** dívka

**Stav chrupu:**

()								P							()	
17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27		
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37		
↑															↑	

- stálá dentice
- zuby 11, 12 a 22 opatřeny výplní
- zuby 13, 37 a 47 prořezávají
- zuby 17 a 27 nejsou prořezané

## **Diagnóza:**

- Angelova III. třída
- incizální schůdek: - 4 mm
- hloubka skusu: + 3 mm
- obrácený skus
- laterálně zkřížený skus vpravo
- nedostatek místa pro zuby 13 a 23
- tremata v dolním zubním oblouku

Stejná ortodontická anomálie, tedy obrácený skus, byl léčen už u staršího sourozence. Je zde tedy velmi pravděpodobné, že hlavním etiologickým faktorem byl vliv dědičnosti.

**Obr. 44 – Pacient 6: Obrácený skus, laterálně zkřížený skus vpravo, tremata v dolním zubním oblouku**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 45 – Pacient 6: Pohled z pravé strany**



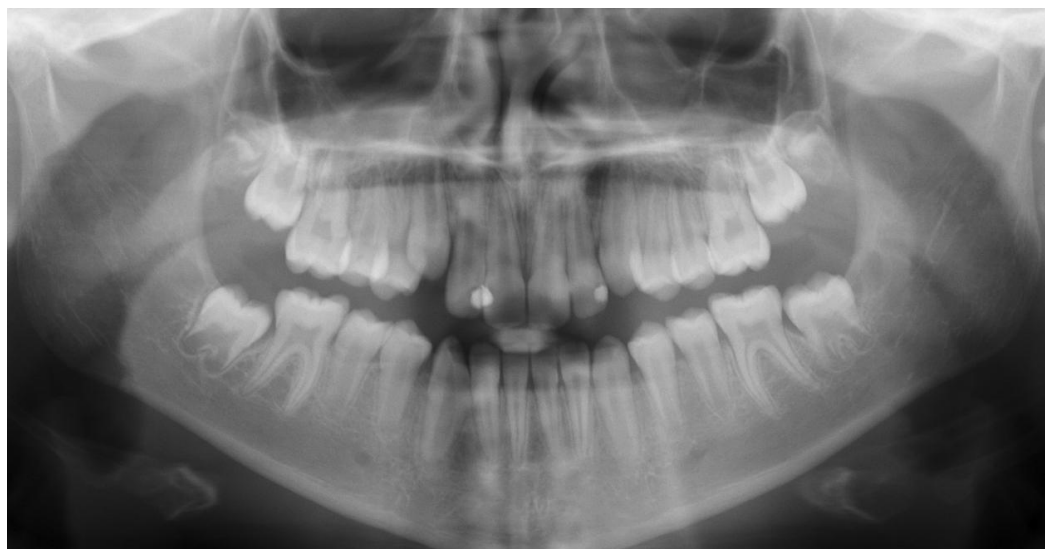
**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 46 – Pacient 6: Pohled z levé strany**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 47 – Pacient 6: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Z rentgenového snímku je zřejmé, že stálá dentice je kompletně založená, včetně zárodků zubů 18 a 28. Zárodky zubů 38 a 48 na snímku zcela patrné nejsou. Probíhá 2. fáze výměny chrupu. Zuby 13, 37 a 47 prořezávají a zuby 11, 12 a 22 jsou opatřeny výplní.



## **Pacient 7**

**Pohlaví:** dívka

**Věk:** 4 roky

**Stav chrupu:**

			⊖	⊖		⊖	⊖		
55	54	53	52	51		61	62	63	64 65
85	84	83	82	81		71	72	73	74 75

- dočasná dentice
- předčasné ztráty zubů 51, 52, 61 a 62

### **Diagnóza:**

- hluboký skus s traumatizací gingivy
- předčasné ztráty zubů 51, 52, 61 a 62

Dívka do 3 let věku intenzivně dumkala z kojenecké láhve umělou kojeneckou výživu. Od 2 let věku se jí horní řezáky začaly kazit a postupně přišla o všechny horní dočasné řezáky v důsledku destrukce korunek zubů zubním kazem. Příčinou předčasných ztrát dočasných zubů byl nejspíše v tomto případě ECC (kaz časného dětství), nikoliv špatná hygiena dutiny ústní, ta ovšem mohla proces destrukce korunek zubů zubním kazem značně urychlit. K destrukci korunek mohla přispět i nesprávná forma a doba podávání stravy v kojenecké láhvi. Dívka nyní nosí snímatelný mezerník, který vyvažuje funkční a estetické nedostatky vzniklé ztrátou zubů.

**Obr. 48 – Pacient 7: Předčasné ztráty horních dočasných řezáků  
(při skusu)**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 49 – Pacient 7: Předčasné ztráty horních dočasných  
řezáků (s mírně otevřenými ústy)**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

## **Pacient 8**

**Pohlaví:** chlapec

**Věk:** 12 let

**Stav chrupu:**

P								↑						
17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	75	36	37
P	P											⊕	P	

- stálá dentice
- předčasná ztráta zubu 75
- zuby 16, 36, 46 a 47 opatřeny výplní
- zub 27 prořezává

## **Diagnóza:**

- vpravo Angelova II. třída, vlevo Angelova I. třída (vztah molárů), vpravo Angelova I. třída, vlevo Angelova II. třída (vztah špičáků)
- nesouhlas klinických středů zubních oblouků
- incizální schůdek: + 3 mm
- hloubka skusu: + 3 mm
- mesiodens
- předčasné ztráty zubů 55, 75 a 85
- sekundární stěsnání chrupu
- nedostatek místa pro zuby 15, 35 a 45
- palatinální erupce zubu 15
- meziální sklon a posun zubu 36

U chlapce došlo k předčasným ztrátám dočasných zubů v důsledku destrukce korunek zubním kazem. Hlavní příčinou ztrát zubů zde byla nedostatečná ústní hygiena, spojená s absencí pravidelných prohlídek u zubního lékaře.

**Obr. 50 – Pacient 8: Předčasná ztráta zubu 55, sekundární stěsnání, nedostatek místa pro zub 15, palatinální erupce zubu 15**



(Zdroj: Archiv autorky)

**Obr. 51 – Pacient 8: Sekundární stěsnání, předčasná ztráta zubu 75, meziální sklon a posun zubu 36, nedostatek místa pro zub 35**



(Zdroj: Archiv autorky)

**Obr. 52 – Pacient 8: Mesiodens zobrazený na intraorálním snímku**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

**Obr. 53 – Pacient 8: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Na snímku lze vidět, že všechny zuby stálé dentice jsou kompletně založeny a navíc je přítomný mesiodens. Patrný je nedostatek místa pro zuby 15, 35 i 45 vzniklý předčasnými ztrátami jejich předchůdců. Zubní kazy jsou již ošetřeny.

## **Pacient 9**

**Věk:** 9 let

**Pohlaví:** chlapec

**Stav chrupu:**

( )		/	/															⊕	/		( )
17	16	55	54	53	12	11		91'	21	22	63	64	65	26	27						
47	46	85	84	83	42	41		31	32	73	74	75	36	37							
( )		/	/									/	/	P	( )						

- smíšená dentice
- předčasná ztráta zubu 64
- zub 36 opatřen výplní
- kariézní léze zubů 54, 55, 65, 74, 75, 84 a 85
- nadpočetný zub v oblasti 21
- zuby 17, 27, 37 a 47 nejsou založené

## **Diagnóza:**

- Angelova II. třída
- incizální schůdek: + 3 mm
- hloubka skusu: + 5 mm
- hluboký skus
- mesiodens
- distální posun a vestibulární erupce zubu 21
- předčasná ztráta zubu 64

Chlapec má velmi kariézní chrup, což je způsobeno zejména nedostatečnou ústní hygienou, spojenou s absencí preventivních prohlídek u zubního lékaře a částečně i nedodržením výživových doporučení. Nadpočetný zub způsobil distální posun a vestibulární erupci pravidelného zubu 21. Na etiologii hyperodoncie se nejspíše podílel vliv dědičnosti.

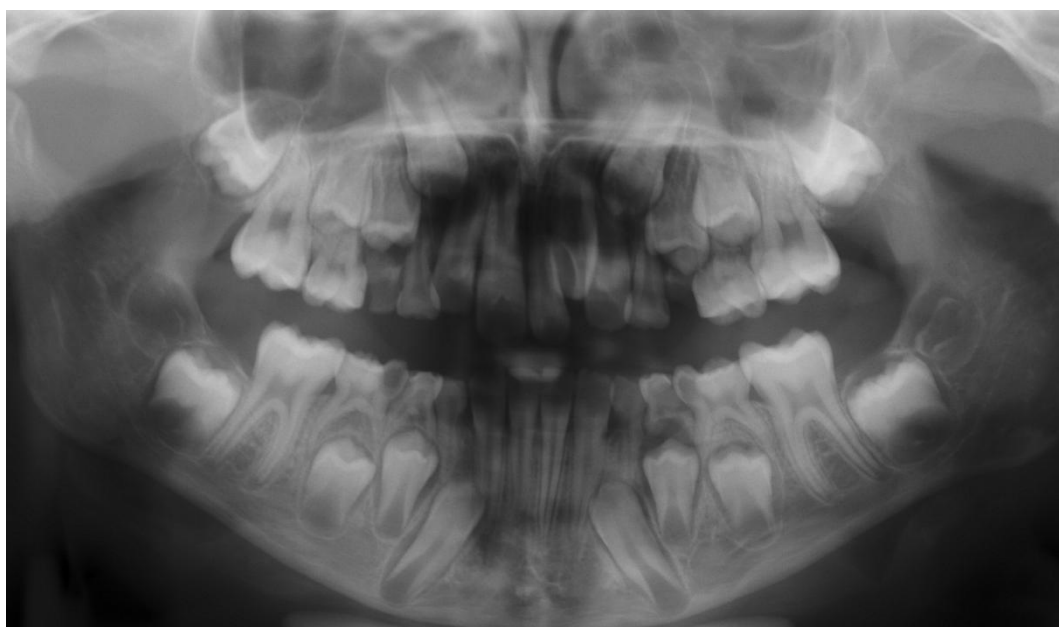


**Obr. 54 – Pacient 9: Mesiodens, distální posun a vestibulární erupce zubu 21**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 55 – Pacient 9: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Na snímku lze pozorovat, že stálá dentice je kompletně založená, dokonce je v oblasti střední čáry patrný nadpočetný zub (mesiodens). Je dokončena 1. fáze výměny chrupu. Přítomny jsou početné kariézní léze dočasných zubů.

## **Pacient 10**

**Pohlaví:** chlapec

**Věk:** 8 let

**Stav chrupu:**

( )					( )			( )					( )	
17	16	55	54	53	12	11		21	22	63	64	65	26	27
47	46	85	84	83	42	41		31	32	73	74	75	36	37
( )											P			( )

- smíšená dentice
- zub 74 opatřen výplní
- zub 22 neprořezal z důvodu ageneze
- zuby 12, 17, 27, 37 a 47 nejsou prořezané

**Diagnóza:**

- Angelova II. třída
- incizální schůdek: + 2 mm
- hloubka skusu: + 3 mm
- nesouhlas klinických středů zubních oblouků
- ageneze zubů 22 a 45
- reinkluze zubů 84 a 85
- diastema 2 mm
- vysoký úpon frenula horního rtu

Matka uvedla, že u staršího sourozence ve 13 letech byla diagnostikována také ageneze levého horního postranního řezáku a pravý horní postranní řezák má čípkovitý. U rodičů se tato anomálie sice nevyskytuje, ale i tak lze usoudit, že v etiologii hypodoncie hraje hlavní roli dědičnost.



**Obr. 56 – Pacient 10: Ageneze zubů 22 a 45, reinokluze zubů 54 a 55**



**(Zdroj: Archiv autorky)**

**Obr. 57 – Pacient 10: OPG snímek**



**(Zdroj: Archiv ordinace MUDr. Bohumíra Chadima v Jablonci nad Nisou)**

Zárodky zubů 18, 28, 38 a 48 nejsou na rentgenovém snímku zřetelné. Současně lze pozorovat agenezi zárodků zubů 22 a 45. Probíhá 1. fáze výměny chrupu. V současné době zub 52 již chybí, důsledkem fyziologické výměny chrupu. Patrná je reinkluze zubů 84 a 85. Zub 74 je opatřen výplní.

## 5. DISKUSE

Pro dotazníkové šetření byly vybrány 3 mateřské školy a 2 základní školy z Jablonce nad Nisou. Domnívala jsem se, že rodiče dětí ze základních škol budou informovanější než rodiče dětí z mateřských škol z toho důvodu, že stačili nabrat více zkušeností. To se však nepotvrdilo a ukázalo se, že mezi odpověďmi rodičů dětí z mateřských a ze základních škol nebyly výrazné rozdíly. Tento fakt si vysvětluji mimo jiné tím, že rodiče dětí z mateřských škol mohou mít i starší děti.

První hypotéza, která se týkala informovanosti rodičů o příčinách vzniku ortodontických vad, se potvrdila. Domnívala jsem se, že více než 80 % rodičů dětí z mateřských i základních škol zvolí, že ortodontické anomálie jsou způsobeny kombinací vlivů dědičnosti a zevního prostředí. Tuto odpověď zvolilo 90% rodičů dětí z mateřských škol a 95% rodičů dětí ze základních škol. Základní informace o příčinách vzniku anomálií tedy rodiče mají.

Na odpovědích na otázku č. 8 (Které z těchto faktorů mohou negativně ovlivnit chrup dítěte již během těhotenství?) bylo velmi zajímavé, že rodiče dětí z mateřských i základních škol volili častěji variantu některé druhy léků než varianty ionizující záření (rentgen), infekční onemocnění, kouření a alkohol. Odpověď některé druhy léků označilo celkem 71 % rodičů dětí z mateřských škol a 77 % rodičů dětí ze základních škol, kdežto ostatní zmíněné varianty zvolilo méně jak 50 % rodičů dětí z mateřských i základních škol. Druhá nejčastěji volená odpověď byla drogy, tu označilo 66 % rodičů dětí z mateřských škol a 65 % rodičů dětí ze základních škol. Z toho vyplývá, že rodiče jsou informováni ohledně škodlivosti některých druhů léků a drog, ovšem jejich povědomí o škodlivosti ionizujícího záření, infekčních onemocněních kouření a alkoholu není dostačující.

Druhá hypotéza, že méně než 60 % rodičů dětí z mateřských i základních škol si myslí, že dumláním po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik

ortodontických anomálií, se nepotvrdila. Informovanost o škodlivém vlivu dumlání na chrup dítěte, zvláště po jeho 3. roce života, je poměrně vysoká, hlavně u rodičů dětí ze základních škol. Tuto variantu zvolilo 65 % rodičů dětí z mateřských škol a 84 % rodičů dětí ze základních škol, ti si myslí, že dumlání po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad.

Třetí hypotéza se týká povědomí rodičů o možnosti náhrady přetrvávajícího dumlání vestibulární clonou. Předpokládala jsem, že o této možnosti bude vědět méně než 20 % rodičů dětí z mateřských i základních škol. Hypotéza se potvrdila. O možnosti náhrady přetrvávajícího dumlání vestibulární clonou ví pouze 14 % rodičů dětí z mateřských škol a 7 % rodičů ze základních škol. Povědomí rodičů o této možnosti ortodontické prevence je velice nízké.

Na odpovědích na otázku č. 12 (Znáte ortodontický dudlík?) bylo zajímavé a zároveň znepokojující, že o ortodontickém dudlíku neví více než polovina rodičů dětí z mateřských i základních škol. Ortodontický dudlík nezná 45 % rodičů dětí z mateřských škol, 43 % rodičů dětí ze základních škol. Vzhledem k tomu, že více než polovina dětí z mateřských i základních škol dudlalo, informovanost rodičů ohledně správného tvaru dudlíku a celkového povědomí o typech dudlíků není dostačující.

Čtvrtá hypotéza, že o možnosti předčasně ztraceného zubu mezerníkem bude vědět méně než 30 % rodičů dětí jak z mateřských tak ze základních škol, se nepotvrdila. O této možnosti nevědělo 31 % rodičů dětí z mateřských škol a 33 % rodičů dětí ze základních škol. Jelikož u dětí v mladším školním věku jsou destrukce korunek zubů zubním kazem poměrně časté, informovanost rodičů ohledně možnosti nahrazení předčasně ztraceného dočasného zubu mezerníkem, který napomáhá zachovat místo pro stálý zub, zabraňuje antagonistům v supraokluzi a vyrovnává funkční a estetické nedostatky, není dostatečná.

Odpovědi na otázku č. 17 (Myslíte si, že předčasná ztráta dočasněomléčného zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad?) svědčí o tom, že pro necelou čtvrtinu rodičů předškolních i školních dětí není předčasná ztráta dočasného zubu důležitá. 37 % rodičů dětí z mateřských škol a 39 % rodičů dětí ze základních neví, zda předčasná ztráta dočasného zubu může mít vliv na vznik ortodontických anomálií. Jen 48 % rodičů dětí z mateřských škol a 44 % rodičů dětí ze základních škol si myslí, že předčasná ztráta dočasného zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad.

Pátá hypotéza, která se dotýká možnosti vlivu ortodontických anomálií v dočasném chrupu na vznik anomálií ve stálém chrupu, se potvrdila. Domnívala jsem se, že víc než 50 % rodičů dětí z mateřských i základních škol si bude myslet, že anomálie vyskytující se v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vznik vad ve stálém chrupu. Odpovědělo tak 66 % rodičů dětí z mateřských škol a 71 % rodičů dětí ze základních škol. Informovanost rodičů o důsledcích ortodontických anomálií je poměrně uspokojivá.

Odpovědi na otázku č. 21 (Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít vliv na funkčnost chrupu- žvýkání, výslovnost?) dokazují, že 82 % rodičů dětí z mateřských škol a také 82 % rodičů ze základních škol se domnívá, že ortodontické anomálie mohou mít vliv na funkčnost chrupu, jako je žvýkání nebo správná výslovnost. I zde je patrné, že informovanost rodičů o možných důsledcích ortodontických anomálií je vcelku na dobré úrovni.

Odpovědi na otázku č. 24 (Seřad'te následující body podle toho, co u svého dítěte více upřednostňujete- 1 - nejdůležitější, 3 - nejméně důležité.) vypovídají o tom, že pro 65 % rodičů dětí z mateřských škol a 77 % rodičů dětí ze základních škol je nejdůležitější funkčnost chrupu dítěte, dále jeho estetika a za nejméně důležité považují finanční náklady ortodontickou léčbu. Zatímco pro 17 % rodičů dětí z mateřských škol a 14 % rodičů dětí ze základních škol byla nejdůležitější estetika chrupu dítěte, poté jeho funkčnost a nakonec také finanční náklady na ortodontickou léčbu.

## 6. ZÁVĚR

Cílem teoretické části práce bylo shrnout základní informace a podat ucelený pohled na problematiku příčin vzniku ortodontických anomálií a možností jejich prevence. V bakalářské práci jsou zmíněny právě příčiny vzniku ortodontických anomálií, včetně možností jejich prevence, z pohledu dentální hygienistky. Je velice důležité, aby zubní lékaři i dentální hygienistky měli v paměti možné příčiny vzniku a možnosti prevence ortodontických vad, mohou tak včas upozornit rodiče na vyvíjející se anomálii, poradit v oblasti prevence, případně odeslat dítě včas na vyšetření ke specialistovi a zabránit tak možným komplikacím.

Cílem praktické části práce bylo zjistit informovanost rodičů předškolních a školních dětí o příčinách vzniku, možnostech prevence a možných důsledcích ortodontických anomálií. V dotazníkové studii nebyly výrazné rozdíly mezi odpověďmi rodičů dětí z mateřských škol a rodičů dětí ze základních škol. Jejich informovanost o příčinách a důsledcích ortodontických vad byla vcelku vyhovující, avšak jejich povědomí o možnostech prevence nebylo uspokojivé. Dalším cílem bylo na kazuistikách o souboru deseti dětských pacientů demonstrovat různé typy ortodontických vad. U každého pacienta jsou popsány konkrétní ortodontické anomálie a také jsou uvedeny jejich možné příčiny z pohledu dentální hygienistky. Pro názornější obraz dané situace jsou přiloženy u jednotlivých pacientů panoramatické rentgenové snímky. Kazuistiky názorně zobrazují klinické případy, se kterými se v praxi reálně setkáváme a měli bychom jim věnovat patřičnou pozornost.

Výstupem bakalářské práce je informační leták, který byl vytvořen na základě dotazníkové studie. Obsahuje informace o příčinách, možnostech prevence a možných důsledcích ortodontických vad. Jeho cílem je zvýšit informovanost rodičů, budoucích rodičů i všech ostatních o daném tématu.

## 7. SOUHRN

Ortodontické anomálie postihují většinu populace a často zhoršují biologický faktor chrupu, mohou mít vliv na funkčnost a estetiku chrupu, a podílejí se také na úrovni dentální hygieny. Proto je důležité zaměřit se na prevenci nebo alespoň na včasné odhalení vady, kterým lze zamezit řadě komplikací. Cíl teoretické části bakalářské práce je podat ucelený pohled na problematiku příčin vzniku ortodontických anomálií a možností jejich prevence z pohledu dentální hygienistky. Praktickou část práce tvoří dotazníková studie a soubor kazuistik. Záměrem kazuistik je demonstrovat různé typy ortodontických anomálií na souboru deseti dětských pacientů. Cílem dotazníkového šetření je zjistit informovanost rodičů předškolních a školních dětí o ortodontických vadách, jejich příčinách, možnostech prevence a jejich možných důsledcích. Na základě zpracovaných výsledků a jejich vzájemným porovnáním bylo zjištěno, že odpovědi rodičů dětí z mateřských škol a ze základních škol jsou velmi podobné. Informovanost rodičů o příčinách a možných důsledcích ortodontických vad byla poměrně uspokojivá, ovšem informovanost rodičů o možnostech prevence dostatečná nebyla. Výstupem bakalářské práce je informační leták, který obsahuje informace o příčinách, možnostech prevence a důsledcích ortodontických anomálií. Cílem informačního letáku je zvýšit informovanost rodičů i všech ostatních o dané problematice.

**Klíčová slova:** ortodoncie, ortodontické anomálie, etiologie, dědičnost, zlozvyky, předčasná ztráta zubu, prevence, včasná ortodontická léčba, dentální hygienistka

## 8. SUMMARY

Orthodontic anomalies affect the majority of the population and often degrade the biological aspect of the dentition, can influence the functionality and aesthetics of the teeth, and also play a role in the standard of dental hygiene. Therefore it is important to aim for prevention or at least early detection of defects, thereby precluding a range of possible complications. The aim of the theoretical part of this bachelor's thesis is to provide a concise overview of the causations of the inception of orthodontic anomalies and possible means for preventing them from the perspective of a dental hygienist. The practical part of the bachelor's thesis is comprised of a questionnaire and case studies. The aim of an analysis of individual cases is to illustrate various types of orthodontic anomalies in a group of ten young patients. The aim of the questionnaire is to determine the awareness among parents of preschool-age and primary-school-age children about orthodontic defects, their causations, available preventive measures, and possible consequences. Based on the compiled findings and a comparison of individual cases, the responses of the parents of preschool-age children and the parents of school-age children were found to be very similar. Awareness among parents about the causations of the inception of orthodontic defects and their consequences is relatively satisfactory, while awareness among parents about the means of their prevention is less than adequate. The point of departure for this bachelor's thesis is a leaflet containing information about the causations, consequences and prevention of orthodontic anomalies, with the goal of increasing awareness about this issue among parents and all the others.

**Key words:** orthodontia, orthodontic anomalies, etiology, heredity, bad habits, premature tooth loss, prevention, timely orthodontic treatment, dental hygienist

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Odborné knihy:

- 1) DOSTÁLOVÁ, Tatjana a Michaela BEZNOSKOVÁ SEYDLOVÁ et al. *Stomatologie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN: 978-80-247-2700-4.
- 2) KAMÍNEK, Milan et al. *Ortodoncie*. 1.vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN: 978-80-7492-112-4.
- 3) KILIAN, Jan et al. *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*. 3.dopl.vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN: 978-80-246-2172-2.
- 4) KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*. 2.dopl.vyd. Praha: Galén, 1999. ISBN: 80-7262-022-3.
- 5) KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN: 80-247-1305-5.
- 6) MAZÁNEK, Jiří et al. *Zubní lékařství: Propedeutika*. 1.vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN: 978-80-247-3534-4.
- 7) MERGLOVÁ, Vlasta a Romana KOBEROVÁ IVANČAKOVÁ et al. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. 1.vyd. Praha: Havlíček Brain Team, 2009. ISBN: 978-80-87109-16-8.
- 8) MERGLOVÁ, Vlasta a Romana KOBEROVÁ IVANČAKOVÁ. *Dětské zubní lékařství*. 1.vyd. Praha: Advertis Group s.r.o., 2014. ISBN: 978-80-260-6752-8.
- 9) ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. 1.vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN: 978-80-7387-312-7.
- 10) WEBER, Thomas et al. *Memorix zubního lékařství*. 2.vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN: 978-80-247-3519-1.
- 11) WEBEROVÁ, Zuzana a Chaitra RAMANATHAN. *Ortodoncie pro studenty zubního lékařství*. 1.vyd. Hradec Králové: Nucleus HK, 2008. ISBN: 978-80-87009-49-9.

### Odborné články v časopisech:

- 12) GÁBRLÍKOVÁ, Lucie. Ageneze zubů. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*. 2012, roč. 112-60, č. 5, s. 97-102. ISSN: 1213-0613.



- 13) HEIMER M. V.; TORNISIELLO-KATZ C. R. a A. ROSENBLATT. Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *European Journal of Orthodontics*. 2008, roč. 30, č. 6, s. 580-585.
- 14) JELÍNKOVÁ, Marcela a Barbora PETRŮ. Prevence ortodontických vad u dětí. *Pediatric pro praxi*. 2008, roč. 9, č. 2, s. 132-133. ISSN: 1213-0494.
- 15) KALUŽOVÁ, Šárka. Vestibulární clona a Baltersův bionátor. *Quintessenz*. 2002, roč. 11, č. 4, s. 15-17. ISSN: 1210-017X.
- 16) LUKEŠOVÁ, Hana. Včasná ortodontická léčba. *Ortodoncie*. 2005, roč. 14, č. 2, s. 18-28. ISSN: 1210-4272.
- 17) MERGLOVÁ, Vlasta. Prevence vzniku zubního kazu u dětí. *Pediatric pro praxi*. 2004, roč. 5, č. 2, s. 62-65. ISSN: 1213-0494.
- 18) RADLANSKI, Ralf J. Mezerník v ortodoncii. *Quintessenz*. 2003, roč. 12, č. 4, s. 21-25. ISSN: 1210-017X.
- 19) RONDEAU, Brock. Včasná ortodontická léčba. *StomaTeam*. 2014, roč. 14, č. 2, s. 14-22. ISSN: 1214-147X.
- 20) ŠEDÝ, Jiří et al. Klasifikace ortodontických anomálií: 1. část - Anomálie zubů. *Progresdent*. 2013, roč. 19, č. 2, s. 18-29. ISSN: 1211-3859.
- 21) ŠEDÝ, Jiří et al. Klasifikace ortodontických anomálií: 2. část - Anomálie skupin zubů. *Progresdent*. 2013, roč. 19, č. 3-4, s. 28-37. ISSN: 1211-3859.
- 22) ŠVÁBOVÁ, Miroslava; RACEK, Jaroslav a Marie MARKOVÁ. Dědičnost ortodontických anomálií. *Časopis lékařů českých*. 2013, roč. 152, č. 4, s. 180-184. ISSN: 0008-7335.
- 23) URBANOVÁ, Wanda. Dumlání - nevinný zlovyk nebo velký problém?. *StomaTeam*. 2011, roč. 11, č. 1, s. 13-17. ISSN: 1214-147X.

#### **Internetové stránky:**

- 24) American Dental Association. *Thumb sucking and pacifier use*. [online]. Journal of the American Dental Association. ©2007 [cit. 17-4-2015]. Dostupné z : [http://www.ada.org/~media/ADA/Publications/Files/patient\\_77.ashx](http://www.ada.org/~media/ADA/Publications/Files/patient_77.ashx)

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A PŘÍLOH

### Seznam obrázků:

Obr. 1 – Ageneze horních laterálních řezáků .....	12
Obr. 2 - Vestibulární erupce stálého horního špičáku a zákus stálého horního postranního řezáku .....	12
Obr. 3 – Diastema.....	13
Obr. 4 – Vertikálně otevřený skus ve frontálním úseku chrupu .....	14
Obr. 5 – Obrácený skus .....	14
Obr. 6 – Bukální nonokluze horního druhého moláru.....	15
Obr. 7 – Tremata v horní čelisti .....	15
Obr. 8 – Angleova I. třída - normookluze .....	16
Obr. 9 – Angleova II. třída – distookluze, 1. oddělení; 2. oddělení.....	16
Obr. 10 – Angleova III. třída – meziookluze.....	17
Obr. 11 – Tlaky působící na chrup při dumlání palce .....	24
Obr. 12 – Otevřený skus vzniklý díky přetrvávajícímu dumlání palce .....	25
Obr. 13 – Zužování horního zubního oblouku při ústním dýchání.....	26
Obr. 14 – Tlak rtů a jazyka při infantilním polykání.....	27
Obr. 15 – Nepravidelná resorpce kořene dočasného špičáku.....	28
Obr. 16 – Ztrátou antagonistů se zuby dostávají do supraokluze .....	30
Obr. 17 – Dudlík typu NUK.....	34
Obr. 18 – Rukavice pro omezení dumlání prstů - Glovey Huggey.....	36
Obr. 19 – Úloha rodičů při motivaci dětí nižšího věku .....	40
Obr. 20 – Individuálně zhotovená vestibulární clona; konfekční clona .....	43
Obr. 21 – Umístění vestibulární clony .....	44
Obr. 22 – Fixní mezerníky .....	45
Obr. 23 – Mezerník součástí snímatelného ortodontického aparátu .....	45
Obr. 24 – Pacient 1: Vertikálně otevřený skus, distorotace zubů 11 a 21.....	64
Obr. 25 – Pacient 1: Pohled z levé strany.....	64
Obr. 26 – Pacient 1: Protlačování jazyka .....	65
Obr. 27 – Pacient 1: OPG snímek.....	65

Obr. 28 – Pacient 2: Horizontálně otevřený skus ve frontálním úseku, protruze horních řezáků, tremata mezi horními řezáky .....	67
Obr. 29 – Pacient 2: Pohled z pravé strany.....	67
Obr. 30 – Pacient 2: Pohled z levé strany .....	68
Obr. 31 – Pacient 2: OPG snímek.....	68
Obr. 32 – Pacient 3: Horizontálně otevřený skus, distorotace a distální inklinace zubů 12 a 22, tremata mezi zuby 11, 12 a mezi zuby 21, 22.....	70
Obr. 33 – Pacient 3: Pohled z pravé strany.....	70
Obr. 34 – Pacient 3: Nakusování dolního rtu.....	71
Obr. 35 – Pacient 3: OPG snímek.....	71
Obr. 36 – Pacient 4: Převislý skus, retruze zubů 11 a 21, protruze zubů 12 a 22, diastema .....	73
Obr. 37 – Pacient 4: Zkřížený skus v oblasti 54 a 55 .....	73
Obr. 38 – Pacient 4: Traumatizace palatinální gingivy .....	74
Obr. 39 – Pacient 4: OPG snímek.....	74
Obr. 40 – Pacient 5: Hluboký skus, protruze a meziorotace zubu 21 .....	76
Obr. 41 – Pacient 5: Pohled z pravé strany.....	76
Obr. 42 – Pacient 5: Podhled .....	77
Obr. 43 – Pacient 5: OPG snímek.....	77
Obr. 44 – Pacient 6: Obrácený skus, laterálně zkřížený skus vpravo, tremata v dolním zubním oblouku.....	79
Obr. 45 – Pacient 6: Pohled z pravé strany.....	79
Obr. 46 – Pacient 6: Pohled z levé strany .....	80
Obr. 47 – Pacient 6: OPG snímek.....	80
Obr. 48 – Pacient 7: Předčasné ztráty horních dočasných řezáků (při skusu).....	82
Obr. 49 – Pacient 7: Předčasné ztráty horních dočasných řezáků (s mírně otevřenými ústy) .....	82
Obr. 50 – Pacient 8: Předčasná ztráta zubu 55, sekundární stěsnání, nedostatek místa pro zub 15, palatinální erupce zubu 15.....	84
Obr. 51 – Pacient 8: Sekundární stěsnání, předčasná ztráta zubu 75, meziální sklon a posun zubu 36, nedostatek místa pro zub 35.....	84

Obr. 52 – Pacient 8: Mesiodens zobrazený na intraorálním snímku .....	85
Obr. 53 – Pacient 8: OPG snímek.....	85
Obr. 54 – Pacient 9: Mesiodens, distální posun a vestibulární erupce zubu 21 .....	87
Obr. 55 – Pacient 9: OPG snímek.....	87
Obr. 56 – Pacient 10: Ageneze zubů 22 a 45, reinokluze zubů 54 a 55 .....	89
Obr. 57 – Pacient 10: OPG snímek.....	89

### **Seznam tabulek:**

Tab. 1 – Přehled nejdůležitějších teratogenů a jejich důsledky .....	22
Tab. 2 – Doporučené množství fluoridů v zubní pastě .....	39
Tab. 3 - Otázka č. 2: Dotaz na věk dítěte .....	49
Tab. 4 - Otázka č. 3.1: Navštívilo Vaše dítě již zubního lékaře? .....	50
Tab. 5 - Otázka č. 14: Snažili jste se zabránit těmto zlovykům (dumláním) po 3. roce života dítěte?(pokud po 3. roce již nedumlalo, neodpovídejte).....	56
Tab. 6 - Otázka č. 24: Seřad'te následující body dle toho, co u svého dítěte více upřednostňujete (1 - nejdůležitější, 3 - nejméně důležité).....	61

### **Seznam grafů:**

Graf 1 - Otázka č. 1: Dotaz na pohlaví dítěte .....	49
Graf 2 - Otázka č. 3: V kolika letech bylo Vaše dítě na první preventivní prohlídce u zubního lékaře? .....	50
Graf 3 - Otázka č. 4: Z jakého důvodu jste poprvé navštívili zubního lékaře s Vaším dítětem? .....	51
Graf 4 - Otázka č. 5: Byla Vašemu dítěti doporučena ortodontická léčba zubním lékařem?.....	51
Graf 5 - Otázka č. 6: Navštívilo Vaše dítě již dentální hygienistku? .....	52
Graf 6 - Otázka č. 7: Čím mohou být způsobeny ortodontické vady? .....	52
Graf 7 - Otázka č. 8: Které z těchto faktorů mohou negativně ovlivnit vývoj chrupu dítěte již během těhotenství?.....	53
Graf 8 - Otázka č. 9: Předcházela jste v době těhotenství faktorům, které mohou negativně ovlivnit vývoj plodu? .....	54

Graf 9 - Otázka č. 10: Bylo Vaše dítě kojeno?.....	54
Graf 10 - Otázka č. 11: Používalo Vaše dítě dudlík? .....	55
Graf 11 - Otázka č. 12: Znáte ortodontický dudlík? .....	55
Graf 12: Otázka č. 13 - Dumlalo si Vaše dítě palec, jiné prsty či jiné předměty? .....	56
Graf 13 - Otázka č. 15: Myslíte si, že dumlání po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad? .....	57
Graf 14 - Otázka č. 16: Víte o možnosti náhrady přetrvávajícího dumlání vestibulární clonou? .....	57
Graf 15 - Otázka č. 17: Myslíte si, že předčasná ztráta dočasného (mléčného) zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad? .....	58
Graf 16 - Otázka č. 18: Víte o možnosti náhrady předčasně ztraceného dočasného (mléčného) zubu mezerníkem (dětskou protézou)? .....	58
Graf 17 - Otázka č. 19: Myslíte si, že předčasná ztráta stálého zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad? .....	59
Graf 18 - Otázka č. 20: Myslíte si, že úraz zubu/ů může mít vliv na vznik ortodontických vad? .....	59
Graf 19 - Otázka č. 21: Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít vliv na funkčnost chrupu (žvýkání, výslovnost)? .....	60
Graf 20 - Otázka č. 22: Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít vliv na úroveň dentální hygieny? .....	60
Graf 21 - Otázka č. 23: Domníváte se, že ortodontické vady v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu? .....	61
Graf 23 - Otázka č. 25: Kdybyste dříve věděli více o dané problematice, myslíte, že by se něco změnilo? .....	62
Graf 24 - Otázka č. 26: Jaká forma podání informací o tomto tématu, by Vám nejvíce vyhovovala? .....	62

### **Seznam příloh:**

DOTAZNÍK.....	102
INFORMOVANÝ SOUHLAS.....	106
INFORMAČNÍ LETÁK .....	107

## PŘÍLOHY

### DOTAZNÍK – pro rodiče předškolních/školních dětí

Dobrý den, jmenuji se Michaela Ročková. Studuji na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze obor Dentální hygienistka. Tento dotazník slouží jako podklad pro mou bakalářskou práci na téma „Etiologie ortodontických anomálií a možnosti jejich prevence z pohledu dentální hygienistky“. Mým cílem je zjistit informovanost rodičů předškolních a školních dětí o této problematice a na základě toho vypracovat informační leták a nabídnout jej široké veřejnosti. Prosím Vás o vyplnění tohoto zcela anonymního dotazníku.

*Ortodontické vady (anomálie) = nepravidelnosti v postavení zubu/ů nebo vzájemného vztahu čelistí*

*Ortodontická léčba = zabývá se odstraněním odchylek v postavení zubu/ů nebo úpravou vzájemného vztahu čelistí*

- 1) Pohlaví dítěte: .....
- 2) Věk dítěte: .....
- 3) V kolika letech bylo Vaše dítě na první preventivní prohlídce u zubního lékaře?  
☐ V ..... letech  
☐ Ještě u zubního lékaře nebylo
- 4) Z jakého důvodu jste poprvé navštívili zubního lékaře s Vaším dítětem?  
☐ Preventivní prohlídka  
☐ Bolest (úraz, zubní kaz či jiné onemocnění)  
☐ Jiný důvod: .....
- 5) Byla Vašemu dítěti doporučena zubním lékařem ortodontická léčba?  
☐ Ano  
☐ Ne
- 6) Navštívilo Vaše dítě již dentální hygienistku?  
☐ Ano  
☐ Ne

**7) Čím jsou podle Vás způsobeny ortodontické vady?**

- ☐ Pouze dědičnými vlivy
- ☐ Kombinací dědičných a získaných vlivů
- ☐ Pouze získanými vlivy (zlozvyky, úrazy zubů,...)

**8) Které z těchto faktorů mohou negativně ovlivnit chrup dítěte již během těhotenství? (možnost více odpovědí)**

- ☐ Ionizující záření (rentgen)
- ☐ Lehká onemocnění (chřipka)
- ☐ Infekční onemocnění
- ☐ Některé druhy léků
- ☐ Kouření
- ☐ Alkohol
- ☐ Drogy
- ☐ Stres

**9) Předcházela jste v době těhotenství těmto faktorům?**

- ☐ Ano
- ☐ Částečně
- ☐ Ne

**10) Bylo Vaše dítě kojeno?**

- ☐ Ano
- ☐ Ne

**11) Používalo Vaše dítě dudlík?**

- ☐ Ano
- ☐ Ne

**12) Znáte ortodontický dudlík?**

- ☐ Ano
- ☐ Ne

**13) Dumlalo si Vaše dítě palec, jiné prsty či jiné předměty?**

- ☐ Ano
- ☐ Ne

- 14) Snažili jste se zabránit těmto zlovykům (dumláním) po 3. roce života dítěte? (pokud po 3. roce již nedumlalo, neodpovídejte)**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- 15) Myslíte si, že dumláním po 3. roce života dítěte může mít vliv na vznik ortodontických vad?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím
- 16) Víte o možnosti náhrady přetrvávajícího dumláním vestibulární clonou?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- 17) Myslíte si, že předčasná ztráta dočasného (mléčného) zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím
- 18) Víte o možnosti náhrady předčasně ztraceného dočasného (mléčného) zubu mezeríkem (dětskou protézou)?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- 19) Myslíte si, že předčasná ztráta stálého zubu může mít vliv na vznik ortodontických vad?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím
- 20) Myslíte si, že úraz zubu/ů může mít vliv na vznik ortodontických vad?**
- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nevím



- 21) Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít negativní vliv na funkčnost chrupu (žvýkání, výslovnost)?**
- ☐ Ano
  - ☐ Ne
  - ☐ Nevím
- 22) Domníváte se, že ortodontické vady mohou mít negativní vliv na úroveň dentální hygieny?**
- ☐ Ano
  - ☐ Ne
  - ☐ Nevím
- 23) Domníváte se, že ortodontické vady v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu?**
- ☐ Ano
  - ☐ Ne
  - ☐ Nevím
- 24) Seřad'te následující body podle toho, co u svého dítěte více upřednostňujete?**  
**(1 - nejdůležitější, 3 - nejméně důležité)**
- ☐ Estetika chrupu (jak chrup vypadá)
  - ☐ Funkčnost chrupu (žvýkání, výslovnost)
  - ☐ Finanční náklady na ortodontickou léčbu
- 25) Kdybyste dříve věděli více o dané problematice, myslíte, že by se něco změnilo?**
- ☐ Ano
  - ☐ Ne
  - ☐ Nevím
- 26) Jaká forma podání informací o tomto tématu, by Vám nejvíce vyhovovala?**  
**(možnost více odpovědí)**
- ☐ Informační leták v čekárně zubního lékaře a dentální hygienistky
  - ☐ Informační leták v čekárně dětského lékaře
  - ☐ Informační leták v mateřských a základních školách
  - ☐ Internetové stránky zaměřené na tuto problematiku

## **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

### **Informovaný souhlas o použití informací o pacientovi pro účely bakalářské práce**

Pan/paní.....

souhlasí

- s vyšetřením chrupu a provedením anamnézy u dítěte studentkou 3.LF UK – bakalářského oboru Dentální hygienistka (anamnéza zahrnuje věk, pohlaví, stav chrupu a konkrétní typy ortodontických anomálií u pacienta)

.....

jméno a příjmení studentky, ročník studia

- s pořízením fotodokumentace klinických projevů ortodontických anomálií (nikde nebude uvedeno jméno a příjmení pacienta)

Získané informace budou použity pouze k účelům bakalářské práce na téma: Etiologie ortodontických anomálií a možnosti jejich prevence z pohledu dentální hygienistky.

V .....

Dne .....

.....  
Podpis studentky

.....  
Podpis zákonného zástupce

# INFORMAČNÍ LETÁK

## ORTODONTICKÉ ANOMÁLIE

= nepravidelnosti postavení zubu/ů nebo vzájemného vztahu čelistí

### PŘÍČINY ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ

- jde většinou o kombinaci několika faktorů, převážně dědičnosti a zevního prostředí

- ❖ vliv dědičnosti - genetické dispozice
- ❖ vlivy působící před narozením dítěte
  - teratogenní faktory
- ❖ vlivy působící po narození dítěte
  - zlozvyky (dumlání dudlíku, palce, ...)
  - ústní dýchání
  - předčasná ztráta dočasných zubů
  - předčasná ztráta stálých zubů
  - úrazy zubů

(Tato informační brožura, která obsahuje základní informace o příčinách, prevenci a důsledcích ortodontických vad, byla vytvořena studentkou 3. ročníku oboru Dentální hygienistka.)

## DŮSLEDKY ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ

- jejich závažnost se odvíjí od stupně rozsahu anomálie
- ❖ může být zhoršena funkčnost chrupu (jako ukusování, žvýkání a rozměšování potravy, správná výslovnost...)
- ❖ může být postižena estetika a celková harmonie chrupu
- ❖ může být znemožněno provádění dokonalé ústní hygieny (např. u stěsnání zubů)
- ❖ anomálie v dočasném chrupu mohou mít negativní vliv na vývoj stálého chrupu (např. předčasná ztráta dočasných stoliček)
- ❖ následná ortodontická léčba je časově a finančně nákladná



Otevřený skus vzniklý následkem dumláním

## PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ BĚHEM INTRAUTERINNÍHO VÝVOJE

- ❖ shodují se s preventivními opatřeními, které zabezpečují zdárný vývoj plodu, a které by měly dodržovat všechny těhotné ženy
- ❖ je třeba dbát na zdravou výživu, která má obsahovat dostatečný přísuv vitamínů a minerálních látek
- ❖ v tomto období je velmi důležité předcházet teratogenním faktorům, které mají negativní vliv na vývoj plodu a mohou způsobit vrozené vývojové vady
- ❖ mezi teratogeny patří:
  - ionizující záření (rentgen)
  - infekční onemocnění (zarděnky, toxoplazmóza, cytomegalovirus)
  - některé druhy léků (thalidomid, warfarin, diazepam, cytostatika,...)
  - kouření cigaret
  - alkohol
  - drogy
  - stres

## PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ BĚHEM POSTNATÁLNÍHO VÝVOJE

- ❖ odstranění zlozvyků-zvláště po 3. roce života dítěte (omezení dumláním dudlíku, palce, tvářové sliznice, dolního rtu, cípu polštáře, tužky či jiných předmětů)
- ❖ při přetrvávajícím dumláním může lékař dítěti indikovat vestibulární clonu, která negativně neovlivňuje vývoj chrupu a naopak přispívá k samoopravě anomálií
- ❖ při ústním dýchání se snažit dítě převést na dýchání nosem (někdy pomůže perforovaná vestibulární clona)
- ❖ předcházení předčasným ztrátám dočasných a stálých zubů (ztráty zubů jsou často důsledkem zubního kazu)
  - důležitá je tedy prevence zubního kazu, ta spočívá v pravidelně a pečlivě prováděné ústní hygieně doplněné fluoridovou prevencí, správné výživě a pravidelných návštěvách zubního lékaře
- ❖ mezi preventivní opatření následků předčasných ztrát dočasných zubů patří mezerník (dětská protéza), který v zubním oblouku napomáhá udržovat místo pro zuby stálé a vyvažuje estetické i fonační nedostatky
- ❖ časným zahájením ortodontické léčby v optimální době, lze zamezit řadě dalších komplikací